

Árvainé Libor Ildikó
Murátiné Szél Edit

Tanítói kézikönyv tanmenetjavaslattal

Sokszínû matematika · 3

Mozaik Kiadó – Szeged, 2007

Készítette:

ÁRVAINÉ LIBOR ILDIKÓ

szakvezető tanító

MURÁTINÉ SZÉL EDIT

szakvezető tanító

Minden jog fenntartva, beleértve a sokszorosítás, a mű bővített, illetve rövidített változata kiadásának jogát is. A kiadó írásbeli hozzájárulása nélkül sem a teljes mű, sem annak része semmiféle formában (fotokópia, mikrofilm vagy más hordozó) nem sokszorosítható.

ISBN 978 963 697 537 1

© COPYRIGHT MOZAIK KIADÓ – SZEGED, 2007

„A bölcs tanító nem arra ösztönöz,
hogy az ő bölcsességének házába lépj,
hanem elvezet saját tudásod
birodalmának kapujához.”

Kahil Gibran

BEVEZETŐ

Kedves Kollégák!

Ez a tanmenetjavaslat és kézikönyv a Mozaik Kiadó *Sokszínű matematika* harmadik osztályos tankönyvcsaládjához készült. A tankönyvben feldolgozott tananyag megfelel a kerettantervi előírásoknak és a NAT követelményeinek is.

A tankönyvcsalád tagjai:

- Sokszínű matematika 3. osztály – Munkatankönyv I. félév
- Sokszínű matematika 3. osztály – Munkatankönyv II. félév
- Sokszínű matematika 3. osztály – Számolófüzet
- Sokszínű matematika 3. osztály – Tudásszintmérő feladatlapok

A Kézikönyv segítséget nyújt az éves munka megtervezéséhez és az órákra való felkészüléshez. A Tanmenetjavaslat 37 hétre, heti 4 órára (évi 148 óra) készült. Amennyiben olyan szerencsés helyzetben van a tanító, hogy ennél nagyobb óraszám-ban tanítja a matematikát, akkor a fennmaradó órákat célszerű gyakorlásra fordítani.

Az éves munka megtervezésénél fontos a *fokozatosság és a folyamatosság elvének* érvényesítése. Ezeket az elveket a munkatankönyvek írásakor elsődlegesnek tartottuk. Igyekeztünk úgy megtervezni a feladatokat – és ezáltal az egész tananyagot –, hogy azok egymásra épülve úgynevezett *feladatrendszereket* alkossanak. Így elérhetjük, hogy a tanulók saját maguk fedezzék fel az elsajátítandó tananyag nagyobb részét. Az így kialakult sikerélmény az egyik legfőbb motiváció.

Az oktatás folyamatának fő mozzanatait – az ismeretek feldolgozása, megszilárdítása, rögzítése, alkalmazása, ellenőrzése – valamennyi tantervi témán belül biztosítani kell. Az óraszámcsökkenések miatt sajnos a megszilárdításra, gyakorlásra marad kevesebb idő. Ezért fontos a meglévő ismeretek felidézése, továbbépítése és folyamatos gyakorlása a különböző témakörök összekapcsolásával.

A matematikaórákon kiemelt jelentőségű az *önálló feladatmegoldás*, hiszen ez a gondolkodás fejlesztésének legeredményesebb útja. Ehhez viszont szükséges, hogy a tanulók érdeklődéssel kísérjék a tananyagot, kellően motiváltak legyenek a feladatmegoldáshoz. Ezért nagyobb hangsúlyt kap a kis lépések elve és az azonnali megerősítés, visszacsatolás.



Alsó tagozaton a matematikai nevelés legfőbb célja a képességek fejlesztése. Ennek elérése érdekében az életkori sajátosságoknak megfelelően továbbra is fontosnak tartjuk a tanulói tevékenységet, manipulációt. Építünk a tanulók iskolán kívüli ismereteire is, és erősítjük a kapcsolatot a hétköznapi élet és a matematika között. Erre kiválóan alkalmasak a szöveges feladatok.

Ez a tanmenet egyfajta javaslat az éves tananyag ütemezéséhez. A részletes órabeosztáson és a tudáspróbák javítási útmutatóján kívül számos módszertani ajánlást is tartalmaz, mely segítséget adhat a tantervi követelmények optimális teljesítéséhez kezdő és gyakorlott tanítóknak egyaránt. Minden fejezet elején összefoglalja a témakör legfontosabb feladatait.

Minden tanítónak eredményes munkát kívánunk:

a szerzők

A munkatankönyvek és a Számolófüzet felépítése

A munkatankönyv két kötetes, egy-egy kötet egy félév anyagát öleli fel. A tananyag a feldolgozás sorrendjében található. A munkatankönyvi feladatok egy része füzethasználathoz igényel. Ezeket a feladatokat  ikon jelöli. A munkatankönyv és a Számolófüzet bőséges feladatanyaga segítségével lehetőséget biztosítunk arra, hogy a tanító munkája során figyelembe vegye tanítványai eltérő képességeit. A tankönyvben és a Számolófüzetben differenciálásra szánt nehezebb feladatokat  szimbolizálja.

A munkatankönyvekre jellemző, hogy mintapéldák bemutatásával segítik az önálló munkavégzésben a tanulókat. Törekednek a szakzerű, pontos és világos megfogalmazásra. A matematika elemi fogalmait a mindennapi életben való előfordulásnak megfelelően használják.

A feladatok egymásra épülnek, fokozódó nehézségűek. Igyekeztünk következetesen alkalmazni az analógiákat és algoritmusokat. A feladatok témái a hétköznapi valósághoz kötődnek, ezáltal kívánjuk erősíteni a matematika és a mindennapi élet kapcsolatát.

Egy-egy témakört mindig gyakorló feladatok zárnak, melyek összeállításánál nem a mechanikus gyakoroltatás volt a célunk, hanem elsősorban a tanult ismeretek felidézése és az önálló munkavégzés gyakoroltatása. A gyakorlás fontos szerepet tölt be a tananyag elmélyítésében, az egyes fogalmak, eljárások megértésében, készség szintű elsajátításában.

Az „Év eleji ismétlés” során változatos feladatok segítségével elevenítjük fel a 2. osztályban tanult ismereteket. A gyakorlás után két oldalban összefoglaljuk azokat a 2. osztályban tanult ismereteket, melyek a továbbhaladáshoz szükségesek.

A „Számkör bővítése” 1000-es számkörben történik. Ennek során megismerkedünk az alakí, helyi, valódi érték fogalmakkal. A 3. osztályos könyvekben megfogalmazzuk a fontos tudnivalókat, az új fogalmakat kék betűvel jelöljük, színes keretben kiemeljük. A mintapéldákat és a segítségnyújtást lila háttér jelöli. A szóbeli összeadást és kivonást az írásbeli műveletek követik apró lépésekben. Az egyes leckék felépítése analógiára épül, ezzel is segítjük az önálló gondolkodást, műveletvégzést. Néhány mintapéldával bemutatjuk pl. a szöveges feladatok, nyitott mondatok megoldását. A szöveges felada-

tok megoldási algoritmusát bővítjük az adatok szakaszos ábrázolásával. Az I. kötet az idő mérésével zárul.

A II. kötet a hosszúság mérésével indul. A méréseknél továbbra is szem előtt tartjuk a tapasztalatszerzést gyakorlati mérések során. A szóbeli szorzás után írásbeli szorzást végzünk egyjegyű szorzóval. A szóbeli osztást követi a törtek megismerése sok tevékenykedtetéssel. A negatív számokkal való ismerkedés is a valóságból kiindulva történik. A geometriai ismereteknél a korábbi évekhez hasonlóan elsődlegesnek tartjuk a tapasztalatszerzést és a sík- és térbeli tájékozódó képesség fejlesztését. A kombinatorika és valószínűségi kísérletek olyan feladatokat tartalmaznak, amelyek eljátszhatók, kirakhatók. Az év végi ismétlés feladatai segítségével rendszerezzük az év során tanultakat.

A Számolófüzet tartalmában és küllemében is illeszkedik a munkatankönyvhöz. Bőséges gyakorló anyagot tartalmaz. Alkalmas a felzárkóztatásra és a differenciálásra, valamint házi feladat kijelölésére is. A feladatok megoldására elegendő helyet biztosít. A szép, áttekinthető munkavégzést négyzetrács és megfelelő vonalazás segíti.

TANMENET

I. félév

Év eleji ismétlés



Az év eleji ismétlés során elsődleges feladatunk a tájékozódás. Tematikus sorrendben felidézzük az előző év tananyagát, és felmérjük, hogy rendelkeznek-e tanulóink a továbbhaladáshoz szükséges ismeretekkel. Számítanunk kell rá, hogy a felejtés mértéke az egyes tanulóknál különböző. Az ismétlést úgy kell terveznünk, hogy az időszak végére valamennyi tanulóink felelevenítse, begyakorolja a 2. osztályban tanult ismereteket.

Ha az előző évben az osztály nem a *Sokszínű matematika* tankönyvből tanult, akkor fordítsunk figyelmet annak tanulmányozására, hogy van-e olyan témakör, amelyet másképp dolgoz fel a két tankönyv. Ebben az időszakban kell felmérnünk az újonnan érkező tanulók meglévő ismereteit is.

Feladatok:

- A matematika tantárgy iránti érdeklődés felkeltése.
- Ismerkedés a tankönyvcsalád tagjaival.
- Az esztétikus füzetvezetés igényének kialakítása.
- Számok írása, olvasása, bontása, összehasonlítása, tulajdonságaik.
- Műveletek értelmezése, műveletvégzés 100-as számkörben.
- Szöveges feladatok megoldása.
- Geometriai formák felismerése, néhány tulajdonság megnevezése.

Az év eleji ismétlést záró két oldal a rendszerezést segíti. Megfogalmazza azokat az ismereteket, amelyek szükségesek a 3. osztályos tananyag elsajátításához. Semmiképpen sem szükséges, hogy a két oldalon található szabályokat, megállapításokat szó szerint megtaníttassuk a tanulókkal!

ÓRA	TANANYAG		
1.	<p>Ismerkedés a tankönyvcsaláddal. A szokásrend, füzetvezetés, értékelési rendszer megbeszélése. A tanulók számolási készségének, számfogalmának megfigyelése.</p> <p>Lapozzuk végig a munkatankönyveket, Számolófüzetet! Keresünk ismerős és új jeleket! Beszéljük meg, miről fogunk tanulni a tanév során! Olvassuk el közösen a tanulókhöz szóló bevezetőket!</p>		

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p>Ezen az órán tisztázzuk, milyen felszerelést kell minden órára elhozni, milyen egyéb eszközökre lesz szükség a tankönyvön és a füzetén kívül. A munkatankönyv II. kötetét célszerű beszélni.</p> <p>Mivel a munkatankönyv és a Számolófüzet méretében megegyezik, legjobb, ha csak átlátszó műanyag borítóval fedjük be azokat.</p> <p>Tájékoztassuk a tanulókat az értékelési rendszerünkről (Mire lehet piros pontot, csillagot stb. kapni?). Beszéljük meg, hogy milyen színnel javítják a tanulók az órai önálló munkáikat.</p> <p>Mivel 3. osztálytól napi rendszerességgel használunk füzetet is, ennek vezetéséről is ejtsünk szót. Az óraszám és a cím felírása tagolttá, átláthatóvá teszi a füzetet, és a szülőt is segíti a tanulás követésében.</p>		
2.	<p>Év eleji ismétlés. A tárgyak számosságának meghatározása. Relációk leolvasása képről. Helymeghatározás. Adatok leolvasása grafikonról.</p> <p>A tankönyv képeinek vizsgálata közben megszámlálást, összehasonlítást végeznek a tanulók. A <i>Tk. 4/2.</i> feladatához hasonlóan további igaz állításokat fogalmazhatunk meg a képről. A megfigyelőképességen kívül a tájékozódóképességet is erősíti a képrészletek helyének meghatározása. (A kép felosztása előkészíti a koordináta-rendszer használatát is.)</p> <p><i>Tk. 5/2. feladat:</i></p> <p>A feladat megoldása közben megtapasztalhatják a tanulók, hogy csak az összes állítás végigolvasása után lehet sikeres a feladatmegoldás. Az állítások tartalmát írjuk le relációjelek segítségével. <i>Pl. Váltóból kevesebb kellett, mint kapcsolóból. $V < K$</i></p> <p>12 db váltó, 23 db ragasztó, 26 db kapcsoló, 32 db jelzőtábla.</p> <p><i>Tk. 5/3. feladat:</i></p> <p>A tartályautók színezése kombinatorikai feladat, 3 elem (piros, sárga, kék tartályautók) sorba rendezése. A színezés megkezdése előtt becsültessük meg, hogy lesz-e anynyi lehetőségünk, ahány rajzot felkínál a tankönyv.</p> <p><i>Tk. 5/4. feladat:</i></p> <p>A grafikonról leolvasott adatokat jegyezzük ki a táblázatba. Beszéljük meg, hogy a kérdésekre a grafikon segítségével is tudunk válaszolni. Fontos tisztázni, hogy a <i>legalább 60 tagja</i> van, azt jelenti, hogy 60, vagy több tagja van. A <i>legfeljebb 60 tag</i> a 60 vagy annál kevesebbet jelenti.</p>	4-5. o.	4. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
3.	<p>Számok írása, olvasása a 100-as számkörben. Tájékozódás a számtáblán. A számok nagyságviszonyai.</p> <p><i>TK. 6/2. feladat:</i></p> <p>A számtáblán való tájékozódás az oszlop, sor és a sor-szám fogalmának felidézését igényli. Ezt jól szemléltethetjük a tanulókkal. <i>Pl. Álljanak fel azok, akik a második sorban ülnek! Álljanak fel azok, akik az ajtó felől az első oszlopban ülnek!</i> Határozzák meg a saját helyüket a tanteremben a tanulók a sor és oszlop szavak használatával. Ugyanezen feladat <i>c)</i> része az irányok (jobb, bal, le, föl) ismeretét igényli.</p> <p>A <i>d)</i> feladathoz segítséget adhatunk, ha kitöltés előtt elemezzük a százas táblát: Mi jellemző az azonos sorban lévő számokra? Mi a közös az egy oszlopban található számokban? Ezek után már könnyen felfedezhetik a tanulók, hogy pl. az első ábrába azokat a számokat tudjuk írni, amelyek között két olyan szám van, amelyikben a tízesek helyén eggyel nagyobb szám áll, mint a többiben (26, 27, 28, 29, 30, 36).</p> <p>A <i>Tk. 7/6., 7. feladatok</i> előkészítik a <i>barkochba</i> játékot.</p>	6-7. o.	5. o.
4.	<p>Számképzések. Számok helyi értéke. Az eddig tanult matematikai fogalmak (páros, páratlan, egyjegyű, kétjegyű) értelmezése matematikai állításokon keresztül.</p> <p><i>TK. 8/1. feladat:</i></p> <p>A számképzésnél az összes lehetőség megtalálását táblázat segíti. Beszéljük meg, hogyan változik a lehetőségek száma a számjegyisméltődés kizárásával, vagy az elemek számának csökkentésével, illetve növelésével.</p> <p>A helyi érték fogalmát csak a későbbiekben alakítjuk ki, ezért egyelőre csak az <i>egyesek, tízesek helyén</i> kifejezéseket használjuk.</p> <p>A számok tulajdonságait halmazba rendezéssel is gyakoroljuk (<i>Szf. 6/1.</i>). Mondassunk igaz állításokat a halmazábra különböző részeibe került számokról.</p>	8. o.	6. o.
5.	<p>Műveletek leolvasása, lejegyzése képről. Szöveges feladat kiegészítése adatokkal, a felesleges adatok felismerése, kihagyása.</p> <p>A műveletek értelmezése képek és szöveg segítségével, tevékenységgel történik. A változást számegyenesen is jelöltetjük. A <i>Tk. 9/5. feladat</i> rövid szövegeiben ugyanazok a számok találhatóak, így jól követhető, hogy értik-e tanítványaink a műveletek közti különbségeket.</p>	9. o.	7. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p>A szöveges feladatok felesleges adatainak megtalálását segíti, ha újra elolvastatjuk a kérdést. Fogalmaztassunk meg kérdéseket, melyek megválaszolásához szükségesek ezek az adatok is.</p> <p><i>Szf. 7/3. feladat:</i></p> <p>Először olvassuk el a szöveget adatok nélkül, csak ezután egészítsük ki. Természetesen valamennyi szöveget többféleképpen lehet kiegészíteni még 20-as számkörben is. Az adatok közötti összefüggést kell észrevenniük a gyerekeknek, különös tekintettel a kivonásra vezető feladatoknál. Ha pl. a játszótéren 16 gyerek játszik, akkor legfeljebb csak 16 gyerek mehet haza.</p>		
6.	<p>A számok bontása. Műveletek kerek tízesekkel a tanult analógiák alapján. A számok tízes szomszédai.</p> <p><i>Tk. 10/2. feladat:</i></p> <p>A kerek tízesekkel való műveletvégzést analógia alapján végeztetjük.</p> <p><i>Tk. 10/3. feladat:</i></p> <p>A feladat kitöltéséhez a reláció megfordítása is szükséges. Ha Tibinek 20 Ft-tal kevesebb pénze van, mint Anettnek, akkor Anettnek 20 Ft-tal több pénze van, mint Tibinek. A <i>b)</i> és <i>c)</i> kérdésre megtaláljuk a válaszokat a kitöltött táblázatban.</p> <p><i>Tk. 10/4.b) feladat:</i></p> <p>A feladatot segíti a rajz, illetve a megfelelő pénzüsszegek bekarikázása.</p> <p><i>Tk. 11/2. feladat:</i></p> <p>Tisztázzuk, hogy ugyanaz az ismeretlen (gyümölcs) mindig ugyanazt a számot jelenti!</p> <p><i>Tk. 11/4. feladat:</i></p> <p>A tízes számszomszédokat gyakoroltathatjuk számkártyák segítségével. Számkártyákat osztunk ki. Felteszünk egy kerek tízes számkártyát a táblára. Álljon fel, akinek a táblára tett szám</p> <ul style="list-style-type: none"> • a tízes számszomszédja, • a kisebb tízes számszomszédja, • a nagyobb tízes számszomszédja. 	10-11. o.	
7.	<p>Összeadás és kivonás a 100-as számkörben. A számolási eljárások ismétlése szám- és szöveges feladatok alapján.</p> <p>A 100-as számkörben való biztos számolás feltétele a továbbhaladásnak, ezért minél többféle feladattal gyakoroltassuk. A munkatankönyv feladatai az apró lépések elvének megfelelően követik egymást:</p> <ul style="list-style-type: none"> • teljes kétjegyűhöz egyjegyű hozzáadása, elvétele, • teljes kétjegyűhöz kerek tízes hozzáadása, elvétele, • teljes kétjegyűhöz teljes kétjegyű hozzáadása, elvétele. 	12-13. o.	8-9. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p>A számolási eljárás felidézését segíti a számegyenes (<i>Tk. 12/1. feladat</i>) és a bontás (<i>Tk. 12/2., 5. és 13/2., 3. feladatai</i>).</p> <p>A <i>Tk. 13/1. feladat</i> művelettel leírva:</p> $\text{æ} - 5 = 40, \text{ç} + 30 = 66, 74 + 20 = \text{è}, 43 - 3 = \text{é}$ <p>A <i>Tk. 13/4. feladat</i> összeadásait kivonással ellenőrizzük! A számpiramist pótlással és kivonással is megoldhatjuk.</p>		
8.	<p>Nyitott mondatok leolvasása, megoldása, az igazsághalmaz ábrázolása a számegyenesen. A zárójel szerepe a műveletvégzésben.</p> <p><i>Tk. 14/2. feladat:</i></p> <p>A feladat nyitott mondatai feladatrendszerként alkotnak, mivel csak a relációjelekben különböznek egymástól. A legkönnyebb eset, amikor egyenlőségről van szó, hiszen ilyenkor egy szám teszi igazgá a nyitott mondatot. Ügyeljünk rá, hogy ilyenkor az ismeretlen jele után egyenlőségjelet tegyünk! A megoldás előtt mindig olvassassuk le a nyitott mondatot! Ha az egyenlőséget megoldottuk, könnyen megtalálhatjuk a két egyenlőtlenséget igazgá tévő számokat is. Így könnyedén beláthatjuk tanulóinkkal, hogy az egyenlőtlenség megoldását is célszerű úgy kezdeni, hogy megkeressük azt a számot, ami akkor tené igazgá a nyitott mondatot, ha egyenlőségről lenne szó. A számegyenesen x-szel jelöljük azokat a számokat, amelyek igazgá teszik a nyitott mondatokat.</p> <p>Műveletsorok megoldása előtt beszéljük meg, mit tanultunk a műveletvégzés sorrendjéről. Ha a műveletsorban csak összeadás és kivonás szerepel, akkor balról jobbra haladva oldjuk meg a műveleteket. A zárójel megváltoztatja a műveletvégzés sorrendjét, először mindig a zárójelben lévő műveletet végezzük el. A <i>Tk. 14/4. feladat</i> megoldása során beszéljük meg, mikor változtatta meg a zárójel a műveletsor eredményét.</p>	14. o.	10. o.
9.	<p>A szorzás, osztás fogalmának értelmezése. A szorzótáblák átisméltése.</p> <p>A műveletek értelmezésének felidézését segítik a rajzos feladatok. A szorzást a lejegyzés sorrendjében olvassuk ki ($3 \cdot 4 \text{Æ}$ háromszor négy).</p> <p>Minél többféle játékos feladattal idézzük fel a szorzó- és bennfoglaló táblákat, hiszen a felejtés ezen a területen mindig meglepően nagy. Játshatunk Számkirályt, villámszámolást, dobókockás játékokat stb.</p>	15-16. o.	11. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
10.	<p>A szorzás és osztás kapcsolata. A szorzó- és bennfoglaló táblák gyakorlása.</p> <p>A műveletvégzés sorrendjét ismét beszéljük meg, már a négy tanult művelet körében. Ha a műveletsorban az összeadáson és kivonáson kívül szorzás és/vagy osztás is van, akkor először a szorzást, osztást végezzük el szintén balról jobbra haladva!</p>	17-18. o.	12. o.
11.	<p>Gyakorlás. Készségfejlesztés. Maradékos osztások.</p> <p>A maradékos osztásnál hívjuk fel a figyelmet, hogy a maradék mindig kisebb, mint az osztó. <i>Pl. Mennyi lehet az osztó, ha a maradék 5? Mennyi lehet a maradék, ha az osztó 4?</i></p> <p>Ellenőrzéskor a sorozathoz hozzáadjuk a maradékot, így kapjuk meg az osztandót.</p> <p>A maradékos osztásokat készíti elő a Tk. 19/4., 5. feladata.</p>	19-20. o.	13. o.
12.	<p>A mértékegységek átisméltése. Átváltások és szöveges feladatok megoldása</p> <p>A mértékismeret átisméltése során beszéljük meg, hogy milyen mérőeszközöket használhatunk pl. az idő, hosszúság stb. mérésekor. Soroljunk fel olyan eseteket, amikor szükségünk van a mérés tevékenységére. Hallgassunk meg otthoni példákat is. A szöveges feladatok megkönnyítik a mértékegységek felidézését.</p>	20-21. o.	14. o.
13.	<p>Geometria: Síkidomok, testek felismerése. Tükrözések, parkettázás.</p> <p>A geometriai ismeretek felidézése során elégedjünk meg a tanult sík- és térbeli alakzatok felismerésével és néhány tulajdonságuk megnevezésével.</p> <p>Technika és rajzórán készíthetünk a tanult geometriai formák felhasználásával képeket, illetve pontrácsos lapon területdíszít parkettázással.</p>	22. o.	15. o.
14.	<p>Gyakorlás. Felkészülés az év eleji felmérésre.</p> <p>A gyakorlás feladatai a felmérésre való felkészülést segítik.</p>	23-25. o.	
15.	<p>Az ismeretek rendszerezése. A darabszám, mérőszám, sorozat fogalmának tudatosítása. A felmérő típusfeladatainak megoldása.</p> <p>Csökkenő és növekvő számsor. Összeadás, kivonás, szorzás, osztás, maradékos osztás. Műveletek sorrendje. Szabályjáték, szöveges feladatok.</p>	26-27. o.	16-17. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
16.	<p>Év eleji felmérés. Az I. tudásszintmérő megírása.</p> <p>A felmérő feladatlap A és B változata azonos nehézségi fokú és pontszámú. Ezáltal használható diagnosztizáló felmérésre, illetve a felmérő utáni korrekcióra is.</p> <p>A felmérő írásának megkezdése előtt beszéljünk meg minden feladatot. Pl. hívjuk fel a figyelmet, hogy az 1. feladatnál a szabályt írják fel a nyíl fölé, a 2. feladatnál az utolsó oszlopban és a 4. feladatnál ügyeljenek a műveletek sorrendjére! A 3. feladatnál ne feledkezzenek meg a szabály lejegyzéséről! Az 5. feladatnál a maradékos osztást ellenőrizni kell, a szöveges feladatoknál pedig jegyzeteljék ki az adatokat, és a szöveges válasz se maradjon el!</p> <p>A felmérő javítási útmutatója a 80. oldalon található.</p>		
17.	<p>A felmérés értékelése, a típushibák megbeszélése. A hiányosságok pótlása.</p> <p>A felmérők javítása során a típushibákat mindig közösen beszéljük meg. A javítás során alkothatunk tanulópárokat is, hiszen nem biztos, hogy önállóan meg tudják oldani azt a feladatot, amit a felmérő során hibásan oldottak meg.</p>		



A számok 1000-ig

A számkörbővítés a 2. osztályban tanultak mintájára történik. Az ezres számkörben való biztonságos tájékozódás feltétele a későbbi műveletvégzéseknek. A háromjegyű számokat nagy valószínűséggel már le tudják írni és ki tudják olvasni tanulóink. Ez azonban nem jelenti azt, hogy elhagyhatjuk az apró lépéseket. A számkörbővítés során minden tanulónak fel kell fedeznie a tízes számrendszer sajátosságait. A tíz kisebb egység nagyobbra váltását jól szemléltethetjük a jétékpénz segítségével.

A szóbeli számolási eljárásokat is a 100-as számkörben tanultak analógiájára tanítjuk.

Feladatok:

- A valóság és a matematika kapcsolatának továbbépítése.
- A szóbeli kifejezőkészség fejlesztése a tapasztalatok megfogalmazásával.
- Biztos számfogalom kialakítása 1000-es számkörben.
- A számolási eljárások kiterjesztése 1000-es számkörben.
- Római számírás.
- Algoritmusok követése, értelmezése, készítése.
- Szöveges feladatok adatainak szakaszokkal való ábrázoltatása.

ÓRA	TANANYAG		
18.	<p>Számok 1000-ig. Számkörbővítés. Háromjegyű számok megjelenítése pénzérmékkel. Számlálás százasaival.</p> <p>Számkörbővítés során mindig a tapasztalatokból indulunk ki. Ezt segítik az nyitóoldal képei.</p> <p>Hol találkozunk a hétköznapi életünk során számokkal? Mondj saját magadról mondatokat, melyekben számok vannak! A <i>Tk. 28/1.</i> feladatában szereplő ábrákat nem kell megszámloltatni. Az ábrák a 10-es, 100-as, 1000-es számkör nagyságrendjét szemléltetik.</p> <p>Játékpénz segítségével szemléltessük, hogy a szám neve utal rá, hogy hány százas van benne.</p> <p>Rakjunk, illetve rakassunk ki különböző háromjegyű számokat játékpénzzel! A kirakás segítségével olvassassuk le helyi érték szerint bontva és a valódi értéknek megfelelően! Térjünk ki arra az esetre is, amikor 0 tízesünk vagy egyesünk van! (pl. 302, 650)</p> <p>A <i>Tk. 29/2.</i> feladat megoldása előtt számoljunk egyesével 20-tól 70-ig, 220-tól 270-ig! A feladat megoldása: SZEPTEMBER.</p>	28-29. o.	18. o.
19.	<p>Számok helye táblázatban, számegyenesen. Számok írása, olvasása. Számlálás 10-esével, 20-asával, 50-esével, 100-asával.</p> <p><i>Tk. 30/1. feladat:</i></p> <p>A százas táblába késsel írjuk a páros, pirossal a páratlan számokat! Figyeltessük meg a páros és páratlan számok elhelyezkedését a táblában! A <i>b)</i> feladat megoldása előtt figyeltessünk meg minél több összefüggést a táblán: <i>pl. Mi jellemző az azonos oszlopban lévő számokra? Mi jellemző az azonos sorban lévő számokra?</i></p> <p>Figyeltessük meg, hogy ezek az összefüggések a leporelló többi százas táblájára is igazak.</p> <p>Az egyesével való számlálás különösen fontos, mikor tízeseket, százásokat lépünk át! <i>Pl. 478, 479, 480, 481, ... és 598, 599, 600, 601, ...</i></p> <p>A számegyenesen való tájékozódást is a 10-es, 100-as számkörben tanultakkal segítjük!</p> <p>A <i>Tk. 31/4.</i> feladat mintájára játsszunk: <i>Melyik számnál nagyobb 1-gyel a 900?</i> <i>Melyik számnál nagyobb 10-zel a 457?</i> <i>Melyik számnál kisebb 100-zal a 375?</i></p>	30-31. o.	18. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
20.	<p>Helyi érték, alaki érték, valódi érték. Játékpénzről a szám leolvasása. A tízes számrendszerbeli alak pontos értelmezése, alaki, helyi, és valódi érték fogalmának tisztázása.</p> <p>A helyi érték szerinti bontást először játékpénzzel, majd számkártyák segítségével végezzük. A <i>Tk. 32/1.</i> feladat megoldása, elemzése után engedjük, hogy szabadon rakjanak ki a tanulók háromjegyű számokat. Mondják el, hogy melyik pénzből hány darabot raktak ki, nevezzék meg a százások, tízesek, egyesek értékét, majd mondják meg a kirakott számot. $6s + 5t + 3e$ az összesen $600 + 50 + 3 = 653$. Figyeltessük meg, hogy a szám neve utal a szerkezetére és a számjegyekkel történő leírás módjára is.</p> <p>A <i>Tk. 32/2.</i> feladat a valódi értéket, a <i>Tk. 32/3.</i> feladat a helyi és valódi értéket gyakoroltatja.</p> <p>A <i>Tk. 32/4.</i> feladatában kétféleképpen (helyi érték szerint és valódi értéknek megfelelően) jelenik meg a bontás. Ezt megfigyelve már könnyedén megtalálják a tanulók a <i>Tk. 32/5.</i> feladat helyi érték szerint bontott számait. Ha szükséges, rakjuk ki játékpénzzel.</p> <p>Az új ismeret tanítását a 9, 4, 5 számjegyekből képzett háromjegyű számok vizsgálatával kezdjük. Ez azért jó, mert megfigyelik a gyerekek, hogy ugyanazon számjegyek leírásával különböző számokat kapunk annak megfelelően, hogy melyik helyi értékre írjuk a számjegyeket. Ha szükséges, itt is rakjuk ki a számokat játékpénzzel. A táblázat a 9-es számjegy vizsgálatát kéri. Figyeltessük meg, hogy a 9-es számjegy 9-et ér, ha az egyesek, 90-et, ha a tízesek és 900-at, ha a százások helyére írjuk. Fontos, hogy megfelelően használjuk a szám és a számjegy szavakat! (A 456-os <i>szám</i> leírásához 4, 5, 6 <i>számjegyekre</i> van szükségünk.) A számok leírásához tízféle számjegyet (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) használunk. Ezek a számok alaki értékei. A számok valódi értéke attól függ, hogy melyik alaki értékű számot, melyik helyi értékre írjuk.</p> <p><i>Játék:</i> Találd ki melyik számra gondoltam! $6s$. A százások helyén álló szám valódi értéke 600, a tízesek helyén áll a legkisebb alaki értékű páratlan szám, az egyesek helyén áll a legnagyobb alaki értékű páros szám. (618) Rajzoljanak a tanulók a füzetükbe helyi érték táblázatot, abba írják a megoldást. Néhány szám kitalálása után ők is mondhatnak hasonló feladványt.</p>	32-33. o.	

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
21.	<p>A helyi, valódi és alaki érték fogalmának mélyítése háromjegyű számok létrehozásával. A számok nagyságviszonyai. Relációk számok között, növekvő, csökkenő sorba rendezések.</p> <p>EI kell jutnunk az óra végére odáig, hogy biztosan értelmezzenek háromjegyű számokat hallás után is. Írassunk számokat diktálás után előbb helyiérték-táblázatba, majd azon kívül. Szerepeljenek köztük olyan számok is, ahol a tízesek vagy az egyesek helyén 0 áll.</p> <p>A számok összehasonlításánál használjuk az alaki, helyi, valódi értékről tanultakat. A $768 > 268$, mert $7sz > 2sz$ stb.</p> <p><i>Tk. 35/3. feladat:</i> $3ab = 387$; $a = 8$ és $b = 7$ $4c5 < 440$; $c: 3, 2, 1, 0$ $d91 < 592$; $d: 5, 4, 3, 2, 1$</p> <p><i>Szf. 19/1. feladat:</i> Az <i>a)</i> és <i>b)</i> feladat egymás fordítottja. Ilyen típusú – a jobb megértést szolgáló – feladatok gyakran szerepelnek a munkatankönyvben és a Számolófüzetben.</p>	34-35. o.	19. o.
22.	<p>Relációjelek. Számok összehasonlítása. A <, >, = jel jelentésének felidézése, a „kisebb vagy egyenlő”, „nagyobb vagy egyenlő” fogalom és jelrendszer bevezetése.</p> <p>A számok összehasonlításánál eddig a <, >, = relációjeleket és ezek tagadását használtuk. Megfigyeltjük, hogy a nem kisebb azt jelenti: egyenlő vagy nagyobb, a nem nagyobb pedig azt jelenti, hogy egyenlő vagy kisebb. Bevezetjük az új jelölést: \leq és \geq.</p> <p>Ha a relációjeleket elkészítjük kártyákra, könnyen ellenőrizhetjük, hogy jól használják-e a tanulók. PI. Rakd ki! Gondoltam egy számra, kisebb vagy egyenlő 8-cal. ≤ 8</p> <p><i>Tk. 36/4. feladat:</i> <i>a)</i> $33 - 10 > \zeta$; $\zeta: 22, 21, 20, \dots$ <i>b)</i> $\epsilon \leq 15$; $\epsilon: 15, 16, 17, 18, \dots$</p> <p>A <i>Tk. 36/5. feladat</i> megoldása előtt olvassuk fel a nyitott mondatokat!</p>	36. o.	
23.	<p>Háromjegyű számok képzése számjegyismétlődés nélkül, majd számjegyismétlődéssel.</p> <p>A számképzés kombinatorikai feladat. A könnyebb áttekinthetőség és megértés miatt azokat az eseteket vizsgáljuk először, amikor a számjegyek nem ismétlődhetnek. 3 különböző számjegyből (ha nincs köztük 0) 6 darab háromjegyű számot képezhetünk számjegyismétlődés nélkül.</p>	37-38. o.	

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p>A Tk. 37/2. feladat célja, annak beláttatása, hogy a százás helyi értékre nem írhatunk 0-át, ha a szám háromjegyű.</p> <p>Az adott számjegyekből képezhető legkisebb és legnagyobb háromjegyű szám megkeresésénél nagy segítséget jelenthet, ha számkártyákkal kirakjuk a számokat. Idézzük fel az előzőekben tanultakat: Mikor lesz a legnagyobb valódi értékű a legnagyobb alaki értékű számjegyünk? Mikor lesz a legkisebb ugyanannak a számjegynek a valódi értéke?</p> <p>A számképzés gyakorlására játszhatunk Számkirály játékot dobókockákkal: Három dobókockával dobunk egyszerre. Mondd ki a legnagyobb vagy legkisebb háromjegyű számot a dobott számokkal!</p> <p>Ha a számjegyek ismétlődhetnek, 3 különböző számjegyből 27 darab háromjegyű számot képezhetünk. Az összes lehetőség megtalálását segíti a fagráffal történő ábrázolás. (Tk. 38/1.)</p> <p>Tk. 38/4. feladat: A feladat megoldásai sorrendben: 130, 939, 131, 928, 231.</p> <p>Tk. 38/5. feladat: $\zeta - 18 = 159$; $\zeta = 177$</p> <p>A számképzést gyakoroltathatjuk több számjegyből is. Mivel ilyenkor számjegyismétlődés nélkül is sok számot képezhetünk, célszerű feltételeknek megfelelően képeztetni a számokat. Pl. Képezz háromjegyű számokat a 2, 4, 5, 7, 8 számjegyekből a feltételeknek megfelelően:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 500-nál kisebb számok legyenek; • 700-nál nagyobb számok legyenek; • páratlan számok legyenek; • a lehető legnagyobb, ill. legkisebb szám legyen; • a százasként valódi értéke 700 legyen; • a számjegyek összege 14 legyen. 		
24.	<p>Számok egyes, tízes, százás szomszédai. A kerekített érték fogalma. Jelének ^(a) bevezetése.</p> <p>Mivel a számszomszédokkal már foglalkoztunk a korábbi években is, arra építve nem jelent gondot a háromjegyű számok egyes és tízes szomszédainak meghatározása. Számegyenes segítségével határozzuk meg a százás szomszédokat. Egy szám százás szomszédainak tekintjük azt a két kerek százast, amely között a szám a számegyenesen megtalálható. A számegyenesen való ábrázolás fontos, hiszen gyakran előfordul, hogy néhány tanuló a 100-zal kisebb illetve nagyobb számot tekinti a százás szomszédoknak. Rajzoljunk a táblára számegyenest, majd keressük meg a kiosztott számkártyákon lévő számok közelítő helyét. Nevezzük meg a számok százás szomszédait.</p>	39-41. o.	

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p>Ezt követően soroljunk olyan számokat, amelyeknek pl. száz-as szomszédai 300 és 400, vagy olyanokat, amelyeknek kisebb száz-as szomszédja 700. Foglalkozunk azzal az esettel is, amikor egy számnak ugyanaz a tízes illetve a száz-as szomszédja. (pl. 798, 302)</p> <p>A kerekítés bevezetése előtt hozunk példákat a hétköznapi életből. A mindennapi életben gyakran használunk kerekített értékeket. Pl. 120-an voltak a kiállítás megnyitó ünnepségén. A számok kerekítéséhez szükséges a számszomszédok meghatározása. A <i>Tk. 40/1.</i> feladattal készítjük elő, hogy a közelebbi számszomszédot tekintjük a szám kerekített értékének. A <i>Tk. 40/2.</i> feladata a pontos és kerekített értékek megkülönböztetését kéri. Kérjük további példákat a tanulóktól.</p> <p>Beszéljük meg, hogy tízesekre kerekítés az egyesek száma alapján, száz-asokra kerekítés a tízesek száma alapján történik. Megegyezés, hogy 5 egyes illetve 5 tízes esetén a nagyobb számszomszédra kerekítünk. A kerekítés jele: ^a. Kiolvasása: közelítőleg egyenlő.</p> <p>A folyamatábrát konkrét számok alapján vizsgáljuk meg.</p>		
7. hét ↓	<p>25. Gyakorlás: Számképzések, kerekítések az ezres számkörben.</p> <p>A gyakorlóórán változatos, játékos feladatok segítségével mélyítsük el az új ismereteket.</p> <p>Kapcsoljuk össze a számképzésről és a kerekítésről tanultakat. (<i>Tk. 42/2. feladat</i>)</p> <p>Vizsgáljunk meg olyan számokat, melyeknek nagyobb a tízesekre kerekített értéke, mint a száz-asokra kerekített értéke. (pl. 432, 607) Keressünk olyan számokat, melyeknek ugyanannyi a tízesekre kerekített értéke, mint a száz-asokra kerekített értéke.</p> <p>A <i>Tk. 42/5.</i> feladat megoldását ábrázolhatjuk számegyenesen is.</p>	42. o.	20. o.
	<p>26. Az összeadás és kivonás műveletének leolvasása számegyenesről. Műveletek kiterjesztése az ezres számkörben. Kerek száz-asokkal és tízesekkel történő számlálások analógiák alapján.</p> <p>Bár 3. osztályban megismerkedünk az írásbeli műveletekkel, továbbra is fontos, hogy szóbeli számolási eljárásokat is biztonságosan végezzenek a tanulók. A műveletek kiterjesztését az 1000-es számkörre számegyenes és játékpénz segítségével végezzük analógia alapján. Az összeadás és kivonás eljárásának felidézése után a háromjegyű számokra alkalmazzuk először kerek száz-asokkal.</p>	43. o.	21. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.																				
	<p><i>Tk. 43/5. feladat:</i></p> <p>A feladatnak két megoldása van: Ha Gergő és Olga ugyanabban az irányban laknak az iskolától, akkor egymástól való távolságuk $600\text{ m} - 400\text{ m}$. Ha ellentétes irányban laknak az iskolától, akkor egymástól való távolságuk $600\text{ m} + 400\text{ m}$. A jobb megértést segíti, ha rajzot készítünk:</p> <div style="text-align: center;"> <table style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">Olga</td> <td style="border: none; padding: 5px; text-align: center;"> </td> <td style="border: none; padding: 5px;">Iskola</td> <td style="border: none; padding: 5px; text-align: center;"> </td> <td style="border: none; padding: 5px;">Gergő</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="border: none; text-align: center;">-----</td> </tr> <tr> <td style="border: none; padding: 5px;">Olga</td> <td style="border: none; padding: 5px; text-align: center;"> </td> <td style="border: none; padding: 5px;">Gergő</td> <td style="border: none; padding: 5px; text-align: center;"> </td> <td style="border: none; padding: 5px;">Iskola</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="border: none; text-align: center;">-----</td> </tr> </table> </div>	Olga		Iskola		Gergő	-----					Olga		Gergő		Iskola	-----						
Olga		Iskola		Gergő																			

Olga		Gergő		Iskola																			

27.	<p>Gyakorlás: Összeadások, kivonások, pótlások az ezres számkörben. Sorozatok szabályának megállapítása, folytatása. Szabályjátékok.</p> <p>A szóbeli számolási eljárások kiterjesztésénél is a kislépések elve alapján dolgozunk. Először a háromjegyű kerek tízesekhez csak kétjegyű számokat adunk, illetve veszünk el. A nagyobb százas szomszédra való pótlás előkészíti a százastlépéses összeadásokat (<i>Tk. 44/2. feladat</i>). A háromjegyűhöz háromjegyű adását és elvételét is a 100-as számkörben tanultak analógiájára végezzük (<i>Tk. 45/1. feladat</i>). Az analógia segítségével könnyen felismerik a tanulók, hogy a korábbi ismereteik a háromjegyű számokkal való műveletvégzésnél is alkalmazhatók. Mutassuk meg a háromjegyű számok összeadásának és kivonásának másik módját is, mert lesz akinek ez a könnyebb:</p> $350 + 270 = 350 + 200 + 70 = 620$ $760 - 340 = 760 - 300 - 40 = 420$ <p>A <i>Tk. 44/5.a)</i> feladatnál megoldott szöveges feladat azt mutatja, hogy milyen megoldást várunk a füzetben megoldott szöveges feladatok esetén.</p> <p><i>Tk. 45/3. feladat:</i></p> <p>A kis keretbe a két szomszédos szám összege kerül.</p> <p><i>Tk. 45/4. feladat:</i></p> $290 + 270 = 560, \quad 680 - 440 = 240.$ <p><i>Tk. 45/6. feladat:</i></p> $170 + 490 = 490 + 170, \quad 580 - 310 = 680 - 410$ $450 + 490 = 250 + 690, \quad 220 + 630 = 620 + 230$	44-45. o.	22. o.																				

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
28.	<p>Pénzhasználat az 1000-es számkörben. Pénznemek közötti relációk. Egy összeg többféle pénzzel történő kifizetése.</p> <p>A játékpénz jól használható eszköz a matematika tanítása során. Felhasználása nagyon sokrétű. Segítség lehet például a számfogalom kialakításánál, a számkör bővítésénél, műveletek értelmezésénél, logikai feladatok megoldásánál, egyfajta mértékegység, előkészíti a mennyiségekkel való számolást.</p> <p>Az eszköz használatát mindig megelőzi az ismerkedés játékos feladatok segítségével. Természetesen a tankönyvi ábrák nem helyettesíthetik a tényleges tevékenységet.</p> <p>Számkörbővítésnél az új elemet hasonlítjuk az eddig használtakhoz (Tk. 46/1. feladat).</p> <p>A „Húzz át annyit, hogy igaz legyen!” típusú feladatok megoldását segíti a kirakás. (Tk. 46/4. feladat) A megoldások ellenőrzésénél megtapasztalják, hogy többféle megoldás is lehetséges. Ezt felhasználva oldhatják meg azokat a feladatokat, amelyekben többféleképpen kell kirakni ugyanazt a mennyiséget. (Tk. 46/5. feladat). A következő lépés, amikor a többféle lehetőség közül csak azt kell kirakni vagy lejegyezni, amikor a legkevesebb pénzermével vagy bankjeggyel tudják kirakni az adott mennyiséget (Tk. 46/6. feladat).</p> <p>Az eszköz segítségével érdekes, differenciálásra alkalmas logikai feladatokat is megoldathatnak (Tk. 47/1., 4. feladatok), de gyakorolhatjuk a szóbeli összeadást és kivonást is (Tk. 47/3., 5. feladatok). A szöveges feladatok alkotásánál segítséget jelentenek az <i>elköltött</i>, illetve <i>kapott</i> kifejezések, melyek utalnak a műveletre.</p>	46-47. o.	23. o.
29.	<p>Szöveges feladatok szakaszokkal történő ábrázolásának bevezetése. Adatokból szöveges feladatok alkotása. Szöveges feladatok megoldási lépéseinek gyakorlása a tanult új módszer alapján.</p> <p>A szöveges feladatok megoldási algoritmusának kialakításához apró lépésekben jutunk el. Harmadik osztályban tanuljuk meg az adatok szakaszokkal történő megjelenítését. Eddigre jutnak el a tanulók az elvonatkoztatásban olyan szintre, hogy ezt az ábrázolásmódot alkalmazni tudják. A jól megrajzolt szakaszcsoport könnyen leolvasható a helyes megoldási módot.</p> <p><i>Tk. 48/1. feladat:</i></p> <p>Az ábra segíti az elvonatkoztatást. A játékpénzek kirakása jól szemlélteti, hogy a nagyobb mennyiséget hosszabb szakasszal jelöljük.</p>	48-49. o.	

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p><i>Tk. 48/2. feladat:</i> Az adatokat szakaszokkal ábrázoltuk, melyek fölé kell írni a megfelelő mennyiséget.</p> <p><i>Tk. 48/3. feladat:</i> Két ábrázolás közül kell kiválasztani a helyeset. Ezt előkészíthetjük frontális osztálymunkával: A tanító húzzon a táblára egy szakaszt, mondjon hozzá egy adatot, majd egy tanuló húzzon alá a tanító által kért adatnak megfelelő hosszúságú szakaszt. <i>Pl. az adott szakasz 100 db-ot jelöl, mekkora szakasz jelent 50 db-ot?</i> Az ábrázolás négyzetrácsos táblán történjen!</p> <p>A 49. oldal különböző típusú szöveges feladatokon mutatja be az adatok leggyakoribb ábrázolási módjait.</p>		
30.	<p>Római számírás 1000-ig. A D, M, jelek megismerése, bevezetése. A római számok képzésekor jelentkező sajátosság megfigyelése. Arab számok átírása rómaina és viszont.</p> <p>A római számírás jeleivel a hétköznapi életben is találkozunk, ezért érdeklődéssel fordulnak a téma iránt a tanulók. Mondjunk példákat, hol találkozunk ezekkel a jelekkel. Az új jelek, melyet tanulunk: D, M.</p> <p><i>Tk. 50/1. feladat:</i> A táblázat kiegészítése után beszéljük meg, hogy hányféle jelet használunk, és legfeljebb hányszor ismétlődhet egy jel. A jobb megértés miatt külön oszlopba íratunk számokat, melyeket összeadással, illetve kivonással képezzük. Figyeltessük meg, hogy melyik esetben hol szerepel egymáshoz viszonyítva a kisebb és a nagyobb értékű jel.</p> <p><i>Tk. 50/2. feladat:</i> A legfontosabb ismeretet tartalmazó feladat. Azt kell megértetnünk, hogy a római számírásnál helyi érték szerint kell bontani a számokat, és minden helyi értéket le kell írunk egymás mellé. <i>Pl. a 499-et 400 + 90 + 9 összegére bontjuk és így írjuk le római számírással: CDXCIX.</i></p> <p>A <i>Tk. 51. o.</i> rajza az abakuszt szemlélteti, amiről érdekességeként beszélhetünk.</p> <p><i>Tk. 51/3. feladat:</i> Megoldás: DLIX, CCCXX, DIII, MC, DXLIV.</p> <p>A <i>Tk. 51/4.</i> feladatához hasonlóan magunk is készíthetünk dominót, amit a táblán kell helyes sorrendbe tenni.</p>	50-51. o.	24. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
31.	<p>Gyakorlás: A számolási készség fejlesztése. Helyi értékes felbontások. A számok egyes, tízes, százas szomszédai.</p> <p>Az óra feladata: a háromjegyű számok írása, olvasása, bontása helyi érték szerint, számok tulajdonságai, összehasonlításuk, számszomszédok, kerekítés.</p> <p>Lehetőség szerint minél többféle feladatot kapcsoljunk egymáshoz! Pl. számok lejegyzése hallás után, ezek nagyság szerinti sorba rendezése, páros – páratlan számok különválogatása, bontásuk helyi érték szerint, legkisebb és legnagyobb számok leírása betűvel, számszomszédok lejegyzése, kerekítésük tízesekre, százasokra. Ha ugyanazzal a számcsoporttal oldjuk meg a feladatokat, akkor a tanulók – és a szülők – számára könnyebb lesz a tanult ismeretek rendszerezése.</p> <p>Számkirály játékkal is gyakoroltathatjuk a tanultakat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a hallott számot kerekítsd tízesekre/százasokra, • mondd meg a százas szomszédait, • számjegyeinek összegét, • mondj 100-zal, 10-zel nagyobb/kisebb számot! 	52-53. o.	25. o.
32.	<p>Gyakorlás: Szóbeli összeadások és kivonások az 1000-es számkörben. Szabályjátékok. Római számok írása.</p> <p>A szóbeli összeadást és kivonást szám- és szöveges feladatokon keresztül gyakoroltassuk.</p> <p><i>Tk. 54/5. feladat megoldása:</i></p> $240 + 320 = 560; \quad 150 + 390 = 540;$ $820 - 170 = 650; \quad 690 - 170 = 520.$ <p>Figyeljünk rá, hogy a számok mellett műveleti jeleket is kell áthúzni!</p>	54-55. o.	26. o.
33.	<p>A 2. tudásszintmérő típusfeladatainak gyakorlása.</p> <p>Számok írása, olvasása, bontása. Alaki, helyi és valódi érték. Nagyság szerinti sorba rendezés. Számszomszédok, kerekítés tízesekre és százasokra. Szóbeli összeadás, kivonás kerek tízesekkel. Nyitott mondatok megoldása, szöveges feladat.</p>		
34.	<p>A 2. tudásszintmérő megírása.</p> <p>A felmérő javítási útmutatója a 81. oldalon található.</p>		
35.	<p>A felmérés értékelése, a típushibák javítása.</p> <p>Mivel a felmérő A és B változata azonos nehézségi fokú, a típushibák javítása során használhatjuk az ellentétes csoport feladatlapját a megértés ellenőrzésére. Beszéljük meg azokat a feladatokat, amit többen rontottak, majd önálló munkával oldják meg a tanulók a másik csoport hasonló feladatát.</p>		

Összeadás és kivonás 1000-es számkörben

Először az összeadással, majd a kivonással foglalkozunk. Mindkét műveletnél először szóbeli számolási eljárással számolunk, amit a 100-as számkörben tanultak analógiájára végzünk. A korábbi ismeretek felidézése, azok újrászervezése a jobb megértést segíti. A szóbeli és írásbeli műveletvégzésnél is a fokozatosság elvének figyelembevételével haladjunk. Az óra eleji bemelegítő számolásnál gyakoroltassuk a 20-as számkörben való műveletvégzést, valamint a kerek tízesekkel, százásokkal való számolást.

Fokozatok a munkatankönyvben a szóbeli összeadásnál és kivonásnál:

- teljes háromjegyűhöz kétjegyű adása, elvétele,
- teljes háromjegyű számok összege, különbsége,
- többtagú összeadások,
- műveletsorok.

Fokozatok a munkatankönyvben az írásbeli összeadásnál:



- az összeg becslése,
- összeadás tízesátlépés nélkül (az egyesek, tízesek és százások összege tíznél kisebb),
- tízesátlépés az egyeseknél (az egyesek összege nagyobb 9-nél),
- tízesátlépés a tízeseknél (a tízesek összege nagyobb 9-nél),
- tízesátlépés az egyeseknél és tízeseknél (az egyesek és tízesek összege nagyobb 9-nél).

Fokozatok a munkatankönyvben az írásbeli kivonásnál:

- a különbség becslése,
- kivonás tízesátlépés nélkül (a kisebbítendő minden számjegye nagyobb alaki értékű a kivonandó azonos helyi értéken álló számjegyénél),
- tízesátlépés az egyeseknél (a kivonandó egyes helyi értéken álló számjegye nagyobb alaki értékű, mint a kisebbítendő egyesek helyén álló számjegye),
- tízesátlépés tízeseknél (a kivonandó tízes helyi értéken álló számjegye nagyobb alaki értékű, mint a kisebbítendő tízesek helyén álló számjegye),
- tízesátlépés az egyeseknél és a tízeseknél (a kivonandó egyes és tízes helyi értéken álló számjegye nagyobb alaki értékű, mint a kisebbítendő egyesek és tízesek helyén álló számjegye).

Feladatok:

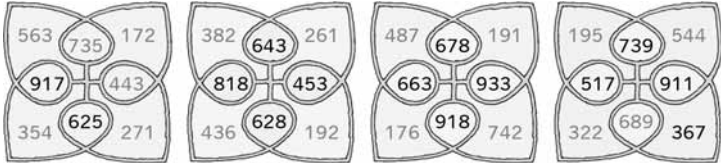
- a szóbeli számolási készség fejlesztése,
- becslés értelmezése, alkalmazása,
- az írásbeli műveletvégzés elsajátíttatása,
- szám- és szöveges feladatok megoldása,
- műveleti eljárások kiterjesztése az írásbeli műveletek körére,
- műveleti tulajdonságok megfigyeltetése,
- írásbeli műveletek alkalmazásszintű használata.

ÓRA	TANANYAG		
36.	<p>Szöbéli összeadás: analógiák megfigyelésével háromjegyű számhoz kétjegyű hozzáadása százastlépés nélkül. Pótlás kerek tízesekre, százásokra.</p> <p>Bár hamarosan megtanuljuk az írásbeli összeadást, fontos, hogy a szóbeli összeadást is bemutassuk, begyakoroltassuk. A háromjegyű számhoz kétjegyű szám adását a 2. osztályban tanultak analógiájára végezzük.</p> <p>Pl. $57 + 19 = 76$ és $257 + 19 = 276$.</p> <p>Jó gyakorlási lehetőséget biztosít a számsor. Foglalkozunk váltakozó különbségű számsorokkal is.</p> <p><i>Tk. 56/5. feladat:</i></p> <p>Fordított szövegezésű feladat.</p> <p>A szöveg elolvasása után kérdések segítségével győződjünk meg a szövegértésről. <i>Hova utaztak kevesebben? Hova utaztak többen?</i> A fordított szövegezésű feladatok megoldásához nagy segítséget ad, ha az adatokat relációjelek segítségével jegyezzük le:</p> <p style="text-align: center;"> Londonba Párizsba $243 < \underset{36}{\text{C}}$ $243 + 36 = \text{C}$ </p>	56. o.	27. o.
37.	<p>Szöbéli összeadás: háromjegyű számhoz kétjegyű hozzáadása százastlépéssel, analógiák megfigyelése alapján.</p> <p>Új dolog, amikor az összeadással átlépünk egy százast, hiszen második osztályban ezzel az esettel nem foglalkoztunk.</p> <p><i>Tk. 56/4. feladat:</i></p> <p>A tízes és százastlépést készíti elő a feladat, amelyben a nagyobb tízes és százast szomszédra pótolunk. A százastlépésre vezető összeadásokat a második tag tízesekre és egyesekre bontásával végezzük két lépésben: $178 + 41 = 178 + 40 + 1 = 219$. Ha szükséges, használhatjuk a játékpénzt az összeadások elvégzéséhez.</p> <p><i>Tk. 57/4. feladat:</i></p> <p>Ez a feladat azokat az eseteket mutatja be, amikor egyszerűbben számolhatunk. A $463 + 79$ összeadás elvégzésénél könnyebb a 463-hoz 79 helyett 80-at adni. Az így kapott összegből 1-et ki kell vonnunk, hiszen 1-gyel nagyobb számot adtunk a 463-hoz. Ezzel a módszerrel egy százastlépést „elkerültünk”. Ugyanígy használhatjuk az eljárást, ha a háromjegyű tagunk kerek tízeshez közeli szám. $818 + 73 = 820 + 73 - 2$.</p>	57. o.	27. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.																
	<p>2. Mindkét tagot bontjuk helyi érték szerint, és így adjuk össze:</p> $345 + 583 = 300 + 500 + 40 + 80 + 5 + 3 = 800 + 120 + 8 = 928$ <p>Ne erőltessük egyik számolási módot se a gyerekekre, engedjük, hogy maguk döntsenek.</p> <p>A számolást segítheti, ha a számkártyákat elkészítjük a tankönyvi ábrának megfelelően (pl. technikaórán). Külön száz, tízes és egyes kártyákra van szükségünk. A méretet úgy válasszuk meg, hogy azok egymásra helyezhetők legyenek. A kártyák segítségével kirakhatjuk a két összeadási módot. Különösen nagy segítséget jelenthet ez a nehezebben haladók részére. Érdemes kipróbálni.</p> <p><i>Tk. 59/3. feladat:</i></p> <p>Az összegek halmazba rendezésénél használjuk ki a lehetőséget igaz állítások megfogalmazására a beírt számokról. <i>Pl. Mondj igaz állításokat a metszetbe írt számokról!</i></p> <p><i>Tk. 59/4. feladat:</i></p> <p>Ez a feladat szintén az egyszerűbb számítási módot mutatja. Egy számhoz könnyebb 199-et adni úgy, hogy 200-at adunk, majd az összegből 1-et elveszünk.</p> <p><i>Pl. $352 + 199 = 352 + 200 - 1$</i></p> <p><i>Tk. 59/5. feladat:</i></p> <p>a) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>758</td></tr><tr><td>324 434</td></tr><tr><td>154 170 264</td></tr><tr><td>113 41 129 135</td></tr></table> b) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>873</td></tr><tr><td>481 392</td></tr><tr><td>296 185 207</td></tr><tr><td>209 87 98 109</td></tr></table> c) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>995</td></tr><tr><td>494 501</td></tr><tr><td>246 248 253</td></tr><tr><td>123 123 125 128</td></tr></table> d) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>930</td></tr><tr><td>471 459</td></tr><tr><td>232 239 220</td></tr><tr><td>99 133 106 114</td></tr></table></p>	758	324 434	154 170 264	113 41 129 135	873	481 392	296 185 207	209 87 98 109	995	494 501	246 248 253	123 123 125 128	930	471 459	232 239 220	99 133 106 114		
758																			
324 434																			
154 170 264																			
113 41 129 135																			
873																			
481 392																			
296 185 207																			
209 87 98 109																			
995																			
494 501																			
246 248 253																			
123 123 125 128																			
930																			
471 459																			
232 239 220																			
99 133 106 114																			
40.	<p>Az összeg beclése tízesekre és százásokra kerekített értékkel.</p> <p>Mivel becléssel a 100-as számkörben nem foglalkoztunk, érdemes erre a témára önálló órát fordítani.</p> <p>A kerekítésnél már beszéltünk róla, hogy a hétköznapi életben gyakran kerekített értékeket használunk. Erre utal a szöveges feladat is. A beclést az összeadandók százásokra vagy tízesekre kerekített értékeivel végezzük. Ezen az órán még mindkét módon megbecsüljük ugyanazt az összeget. A pontos összeg kiszámítása után vessük össze a kapott eredményt a becléssel. Beszéljük meg, hogy tízesekre vagy százásokra kerekített értékekkel pontosabb-e a beclésünk. A későbbiekben felváltva alkalmazzuk mindkét módon a beclést.</p>	60. o.																	

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
41.	<p>Az írásbeli összeadás. Az összeg beclése tízesekre kerekített értékekkel. A műveleti tagok elnevezésének ismétlése. Összeadás tízesátlépés nélkül. Ellenőrzés a tagok felcserélhetőségével.</p> <p>Az írásbeli összeadás tanításánál már nincs szükség a művelet értelmezésére. Azt kell beláttatnunk, hogy a helyi érték szerint egymás alá írt számok összeadása könnyebb, mint a szóbeli összeadás.</p> <p>Az írásbeli műveleteket szöveges feladatokon keresztül mutatjuk be. Szemléltetésként játékpénzt használunk. Ezt úgy is megoldhatjuk, hogy egy tanuló kirakja játékpénzzel az egyik tagot, a partnérs a másikat.</p> <p>A játékpénzzel való kirakást helyi érték táblázatban ábrázolja a munkatankönyv, mellette az összeadást is helyi érték táblázatban végezzük először. Fontos, hogy a műveletvégzést kezdetben tízesátlépés nélkül végezzük. Találkoztunk olyan megoldással, hogy az írásbeli műveleteket a legnagyobb helyi értéken kezdik amíg nincs tízesátlépés. Ezt nem tartjuk jó megoldásnak, mert rögzül egy olyan mechanizmus, amiről néhány óra múlva kiderül, hogy nem jó.</p> <p>Tapasztalatunk szerint elég, ha közöljük, hogy az írásbeli összeadást az egyesekkel kezdjük, néhány órán belül kiderül, hogy miért fontos ez. A műveletvégzés mechanizmusának rögzüléséig következetesen használjuk a helyi értékek megnevezését. <i>Pl. 6 egyes + 3 egyes = 9 egyes. Az összeadás elvégzése után mindig olvassuk ki az összeget: Az összeg 657.</i> Az összeadást a tagok felcserélésével ellenőrizzük.</p> <p>Az összeadásban szereplő számok elnevezése megegyezik a szóbeli műveletnél tanultakkal:</p> <div data-bbox="366 1118 766 1292" style="text-align: center;"> <p>összeadandók vagy tagok</p> <p>összeg</p> </div> <p>Írásbeli összeadást mindig négyzetrácsos lapon végeztessünk! Ennek megfelelően a táblán is csak négyzetrácsban végezzük az írásbeli műveleteket!</p>	61. o.	
42.	<p>Több tag összeadása tízesátlépés nélkül. Összeg pontos és közelítő kiszámítása tízesekre kerekített értékekkel. Hiányos összeadások megoldása.</p> <p>A többtagú összeadást ugyanúgy végezzük, mint két tag esetén. Hívjuk fel a figyelmet, hogy a tagokat mindig helyi érték szerint írjuk egymás alá. A többtagú összeadásokat is ellenőrizhetjük a tagok felcserélésével.</p>	62. o.	29. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p>Ha ismerjük az egyik tagot és az összeget, akkor hiányos írásbeli összeadással kiszámolhatjuk a másik tagot. Ha füzetben végezzük a műveletet, akkor célszerű kerettel jelölni és színessel írni a hiányzó tagot.</p> <p><i>Tk. 62/6. feladat:</i> Segíti a megoldást, ha a megadott számokat tízesekre kerekítjük: $243 + 221 + 325 = 789$ és $51 + 302 + 612 = 965$</p>		
43.	<p>Írásbeli összeadás tízesátlépéssel az egyes helyi értéken.</p> <p>A játékpénzzel való kirakásnál megfigyeltetjük, hogy 10-nél több egyesünk lesz, ha összeadjuk a tagokat. Tíz egyest pedig beválthatunk egy tízesre, amit a tízesek számához kell adnunk. Végezzük el a kirakást és a beváltást is.</p> <p>Foglalkozunk olyan esetekkel is, amikor az egyesek összege pontosan tíz. Ilyenkor is beváltjuk a 10 egyest 1 tízesre, 0 egyesünk marad, az összegben ezt írjuk az egyesek helyére.</p>	63. o.	30. o.
44.	<p>Szöveges feladatok megoldása. Hiányos összeadások. Számolási rutin fejlesztése.</p> <p>Szöveges feladatok, nyitott mondatok megoldásakor is alkalmazzuk az írásbeli műveleteket. A <i>Tk. 64/1.</i> feladata egy szöveges feladat megoldását mutatja.</p> <p><i>Szf. 30/2. feladat:</i> Fordított szövegezésű, összetett feladat. Ilyenkor különösen nagy jelentősége van a számítás ellenőrzésén kívül a szöveg szerinti ellenőrzésnek. Számolhatunk két összeadással, de egy többtagú összeadással is: $327 + 327 + 48 = \text{Ö}$ vagy $327 + 48 = \text{F}$ és $327 + \text{F} = \text{Ö}$</p> <p>Foglalkozunk olyan hiányos összeadásokkal is, amikor mindkét tagból hiányzik néhány számjegy. Ügyeljünk a szám és számjegy szavak helyes használatára!</p>	64. o.	
45.	<p>Írásbeli összeadás. Tízesátlépés a tízes helyi értéken.</p> <p>Ezen az órán olyan esetekkel foglalkozunk, amikor csak a tízesek helyén kell beváltást végeznünk. Ha a tízesek összege 10 vagy annál több, akkor 10 tízest beváltunk egy százásra és azt a százások számához adjuk.</p>	65. o.	31. o.
46.	<p>Gyakorlás. Szöveges feladatok, hiányos összeadások megoldása.</p> <p>Az írásbeli műveletvégzés során se feledkezzünk meg a szóbeli számolási eljárásokról. Végezzünk fejszámolást 100-as számkörben, illetve kerek tízesekkel, százásokkal 1000-es számkörben. A növekvő számsorok is jó gyakorlási lehetőséget biztosítanak a szóbeli számoláshoz.</p>	66. o.	31-32. o.

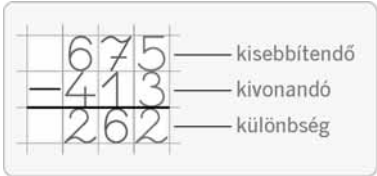
ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p>A Tk. 66/5. feladat adataival összeadásra vezető szöveges feladatokat fogalmazzunk meg, és oldjuk is meg azokat.</p> <p><i>Tk. 66/6. feladat megoldása:</i></p>  <p><i>Szf. 31/2. feladat:</i> Hiányos összeadással keressük meg a hiányzó tagot, de előtte az összeget is ki kell számolnunk.</p> <p><i>Szf. 32/2. feladat:</i> a) $84 + 176 + 262 = 522$ b) $262 + 352 + 394 = 1008$ Fogalmazzassuk meg, hogy a legkisebb összeghez a 3 legkisebb számot, a legnagyobb összeghez a 3 legnagyobb számot kell összeadni!</p>		
47.	<p>Írásbeli összeadás. Tízestlépés egyszerre több helyen. Nyitott mondatok megoldása. Összetett szöveges feladatok.</p> <p>Óra eleji fejszámolásnál gyakoroltassuk a háromjegyű kerek tízesek összeadását, mert a becslésnél erre van szükség.</p> <p>A legutolsó lépése az írásbeli műveleteknek, amikor több helyi értéken is van tízesátlépés. Ehhez akkor kezdjük hozzá, ha már meggyőződünk róla, hogy minden tanuló megértette a tízesátlépéses írásbeli összeadást. A játékpénzzel való kirakást itt már csak akkor alkalmazzuk, ha nehezen megy a megértés. A jobb képességű tanulóknak elég szemléltetésnek a tankönyvi ábra. Foglalkozunk olyan esetekkel is, amikor az összegben 0 lesz a tízesek vagy egyesek helyén.</p> <p>A Tk. 68/2. feladata a nyitott mondatot igazgató számok lejegyzését mutatja több megoldás esetén.</p> <p><i>A Tk. 68/3. feladat megoldása:</i></p> $375 + 142 + 403 = 920$ $226 + 113 + 461 = 800$ $155 + 127 + 318 = 600$ <p><i>Tk. 68/5. feladat:</i> Az egyenlőség lejegyzését és megoldását mutatja be. A nyitott mondat megoldását hiányos írásbeli összeadással mutatjuk be. Hasonló nyitott mondatokat tettünk igazgató korábban is (Szf. 31/29. feladat), most a nyitott mondatot is le kell jegyezni a számfeladatról.</p>	67-68. o.	33. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
48.	<p>Műveleti tulajdonságok megfigyelése az összeg változásairól.</p> <p>Az összeg változásait konkrét számfeladatokon keresztül figyeltetjük meg.</p> <p><i>Tk. 69/1. feladat:</i></p> <p>A piros nyílba írjuk az egyik tag változását, a zöld nyílba az összeg változását. Megfigyelhetjük, hogy ha az egyik tagot növeljük vagy csökkentjük valamennyivel – és a másik tagot nem változtatjuk –, akkor az összeg is ennek megfelelően nő vagy csökken. Ezeket a tapasztalatokat felhasználva kell meghatározni a hiányzó tagot a <i>2. feladatnál</i>, az összeg változásának ismeretében.</p> <p><i>Tk. 69/3. feladat:</i></p> <p>A lécszemlélteti, hogy nem változik az összeg, ha az egyik tagot annyival növeljük, amennyivel a másikat csökkentjük.</p> <p>Ezeket a szabályokat nem megtanulni, hanem megtapasztalni kell.</p>	69. o.	
49.	<p>Gyakorlás. Két- és többtagú összeadások végzése. Szöveges feladatok megoldása. Hiányos összeadások. Nyitott mondatok.</p> <p>Az írásbeli összeadásokat változatos szám- és szöveges feladatokon keresztül gyakoroljuk. A műveletvégzést mindig előzze meg a becslés, utána pedig ellenőrizzük a számítást a tagok felcserélésével!</p> <p><i>Tk. 70/5. feladat:</i></p> <p>A legalább és legfeljebb kifejezések értelmezését kéri a feladat. A hiányzó helyi értékre a legkisebb, illetve a legnagyobb alaki értékű számjegyet kell írni.</p> <p>Legalább: $320 + 410 = 730$</p> <p>Legfeljebb: $329 + 419 = 748$</p> <p>Beszéljük meg, hogy bármilyen más számjegyet írunk az egyesek helyére az összeg nagyobb lesz 730-nál és kisebb 748-nál.</p> <p><i>Tk. 71/3. feladat:</i></p> <p>Gyűjtsük ki az adatokat a diagram melletti táblázatba. Figyeltessük meg az adatok és az oszlop magassága közötti összefüggést. Mondjunk igaz állításokat a diagramról! <i>Pi. Délután kakaós csigából adtak el a legtöbbet. Délelőtt kevesebb pogácsát adtak el, mint délután.</i></p>	70-71. o.	34. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
50.	<p>Gyakorlás. Számképzések. Adatok leolvasása szakaszos ábráról, az adatokhoz szöveges feladatok alkotása, megoldása.</p> <p><i>Tk. 72/2. feladat:</i> Megkönnyíti az összegek beírását az ábrába, ha megfigyeljük a nyilak helyzetét. Ha a nyíl a kisebb szám felé mutat, akkor arra a helyre kell írni a legkisebb összeget, ahova vezetnek nyilak, de onnan már nem indul nyíl. A legnagyobb összeget pedig arra a helyre kell írni, ahonnan indulnak nyilak, de oda nem vezet egy sem.</p> <p><i>Tk. 72/5. feladat:</i> Összeadásra vezető szöveges feladatokat fogalmaztassunk meg szóban! Oldjuk is meg a feladatokat.</p> <p><i>Tk. 72/6. feladat:</i> A szöveggel írt nyitott mondatokat kell lejegyezni, majd igazgató tenni: a) $264 + 178 < \approx$ b) $375 + 159 \approx \zeta$ c) $473 + 388 > \hat{e} > 175 + 216$</p> <p><i>Szf. 35/5. feladat:</i> Segíti a megoldást, ha a tagokat először tízesekre kerekítjük. Jobb képességű tanulóktól az is elvárható, hogy a tagok és az összegek egyes helyi értéken álló számjegyeit vizsgálva találják meg a számpárokat. $153 + 608 = 761$, $349 + 271 = 620$ és $294 + 434 = 728$</p>	72. o.	35. o.
51.	<p>Szöveges kivonás az 1000-es számkörben analógiák megfigyelésével. Háromjegyű számból kétjegyű szám elvétele.</p> <p>A szóbeli műveletek folyamatos gyakorlására az írásbeli műveletek megismerése után is szükség van.</p> <p>A szóbeli összeadás mintájára a kivonást is a 100-as számkörben tanult analógiájára végezzük. Először a háromjegyű számokból kétjegyűt vonunk ki úgy, hogy nem lépünk át százast.</p> <p style="text-align: center;">$76 - 34 = 42$, $476 - 34 = 442$</p> <p>Számkirályt is játszhatunk: <i>Mondj 15-tel, 43-mal stb. kisebb számot!</i></p>	73. o.	36. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
52.	<p>Számolási rutin fejlesztése. A gyorsabb számolást segítő eljárások gyakorlása.</p> <p>Ezen az órán foglalkozunk azokkal a kivonásokkal, melyekben a kisebbítendő százasait is fel kell váltani a kivonás elvégzéséhez. Az összeadáshoz hasonlóan két lépésben végezzük a kivonást:</p> <p>Pl. $653 - 78 = 653 - 70 - 8 = 583 - 8 = 575$</p> <p><i>Tk. 74/6. feladat:</i></p> <p>Azokat az eseteket mutatja be a feladat, amelyekben a kivonandó vagy a kisebbítendő kerek tízeshez közeli szám. Figyeltessük meg az ábra segítségével, hogy amennyivel többet vettünk el a kivonandónál, annyival kell a különbséget is növelnünk.</p> <p>Pl. $457 - 38 = 457 - 40 + 2$</p> <p>Ha a kisebbítendőt növeltük egy számmal, akkor a különbséget csökkentenünk kell ugyanazzal a számmal.</p> <p>Pl. $357 - 64 = 360 - 64 - 3$</p>	74. o.	37. o.
53.	<p>Háromjegyű számból háromjegyű elvétele tízesátlépés nélkül. A műveleti tagok elnevezései. A műveletek közötti kapcsolat megfigyeltetése: a kivonás ellenőrzése összeadással.</p> <p>Háromjegyű számot ugyanúgy vonunk ki, mint kétjegyűt: a kivonandót helyi érték szerint bontjuk.</p> <p>$773 - 326 = 773 - 300 - 20 - 6 = 473 - 20 - 6 = 453 - 6 = 447$</p> <p>A kivonásban szereplő számok elnevezései:</p> <div data-bbox="438 1154 694 1274" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> $783 - 326 = 447$ <p style="text-align: center;">különbség</p> <p style="text-align: center;">kisebbitendő kivonandó</p> </div> <p>Ha a matematikai kifejezéseket következetesen használjuk, akkor tanítványaink is használni fogják azokat. Az elnevezéseket gyakoroltatják a <i>Tk. 75/3.</i> és a <i>Szf. 37/4.</i> feladatai.</p> <p><i>Tk. 75/2. feladat:</i></p> <p>Figyeljük meg, hogy a kivonást ellenőrizhetjük összeadással és kivonással is:</p> <p>Pl. $564 - 123 = 441$ Ell.: $441 + 123 = 564$ és $564 - 441 = 123$</p>	75. o.	

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.																								
54.	<p>Szóbeli kivonások gyakorlása. Számpiramisok megoldása. A kivonásban szereplő számok elnevezései. Szöveges feladatok.</p> <p>A számpiramis hiányzó számait kivonással és pótlással is kiszámolhatjuk.</p> <p><i>Tk. 76/1. feladat:</i></p> <p>a) <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse; margin-right: 20px;"> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">647</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">245</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">402</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">107</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">138</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">264</td></tr> </table> b) <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse; margin-right: 20px;"> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">969</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">525</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">444</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">373</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">152</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">292</td></tr> </table> c) <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse; margin-right: 20px;"> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">816</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">381</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">435</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">223</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">158</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">277</td></tr> </table> d) <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">698</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">322</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">376</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">332</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">214</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">162</td></tr> </table> </p> <p><i>Tk. 76/4. feladat:</i></p> <p>Beszéljük meg, hogy a kivonásban melyik számot kell pótolnunk. Az <i>a)</i> feladatnál a különbség, a <i>b)-</i>nél a kivonandó, a <i>c)-</i>nél a kisebbítendő hiányzik.</p>	647	245	402	107	138	264	969	525	444	373	152	292	816	381	435	223	158	277	698	322	376	332	214	162	76. o.	
647																											
245	402																										
107	138	264																									
969																											
525	444																										
373	152	292																									
816																											
381	435																										
223	158	277																									
698																											
322	376																										
332	214	162																									
55.	<p>A különbség becslése tízesekre és százásokra kerekített értékre.</p> <p>Az összeadás mintájára az írásbeli műveletvégzés előtt a különbség becslésével foglalkozunk. A becslést végezzük el százásokra és tízesekre kerekített értékekkel is. A kivonás elvégzése után figyeljünk meg, hogy tízesekre kerekített értékekkel pontosabban becsülhetünk.</p> <p>A szöveges feladat adatait táblázatban ábrázolja a munkatankönyv. Mivel ez nem megszokott, érdemes a táblázat vizsgálatával foglalkozunk. Tegyük fel az adatokra vonatkozó kérdéseket. <i>Pl. Melyik gyümölcsből termett a legtöbb tavalay? Melyik gyümölcsből termett a legkevesebb az idén? Mikor termett több alma? Mikor termett kevesebb szilva? stb.</i></p>	77. o.																									
56.	<p>Az írásbeli kivonás értelmezése helyiérték-táblázat alapján tízesátlépés nélkül. A műveleti tagok elnevezései. A különbség becslése tízesekre kerekített értékkel, pontos kiszámítása, ellenőrzése összeadással, kivonással.</p> <p>Az írásbeli kivonás tanítását is szöveges feladatból kiindulva végezzük. Eszközként játékpénzt használunk. Kirakják a tanulók a kisebbítendőt, amiből elveszik a kivonandót. A munkatankönyv az elvételt áthúzással jelöli. A helyiérték-táblázatba lejegyezzük a kirakott mennyiséget, majd alá azt, amit elvetünk belőle. Az aláhúzás alá pedig a megmaradt mennyiséget. Bár a kivonást végezhetjük pótlással és kivonással is, a tízesátlépéses esetekre gondolva célszerű már most a pótlást alkalmazni. Mivel ezt legfeljebb 20-as számkörben végezzük, ez nem jelenthet gondot egyetlen tanulónak sem, hiszen ezt első osztálytól folyamatosan gyakoroljuk. Amíg nem gyakoroljuk be megfelelően a műveletvégzést, kérjük a kísérőszöveget is a tanulóktól. <i>(4 egyeshez, hogy 9 egyes legyen kell 5 egyes)</i></p>	78-79. o.	38. o.																								

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p>A különbséget vessük össze a becsléssel, és ellenőrizzük összeadással. Az ellentétes művelettel való ellenőrzés biztosítja, hogy az összeadást is folyamatosan gyakoroljuk.</p> <p>Elnevezések az írásbeli kivonásnál:</p> <div style="text-align: center;">  </div>		
15. hét ↓	<p>57. A különbség változásainak megfigyelése.</p> <p>A különbség változásainak megfigyelésére szükség van a tízesátlépéses kivonások tanítása előtt.</p> <p>Három különböző esetet vizsgálunk szöveges feladatok és számfeladatok segítségével:</p> <ul style="list-style-type: none"> • változtatjuk a kisebbítendőt, de a kivonandót nem, • változtatjuk a kivonandót, de a kisebbítendőt nem, • változtatjuk a kivonandót és a kisebbítendőt. <p>A tízesátlépéses írásbeli kivonásokhoz arra a tapasztalatra van szükségünk, hogy a különbség nem változik, ha a kisebbítendőt és a kivonandót ugyanannyival növeljük. Ezt gyakoroltatja a <i>Tk. 81/5.</i> és a <i>Szf. 38/4.</i> feladata.</p>	80-81. o.	38. o.
	<p>58. Írásbeli kivonás. Tízesátlépés az egyesek helyén. Nyitott mondatok, szöveges feladatok megoldása. Hiányos kivonásokban a műveleti tagok pótlása.</p> <p>A tízesátlépéses kivonás nehezebb, mint az összeadás. A játékpénzzel történő szemléltetés megkönnyíti a megértést. A műveletet itt is szöveges feladat megoldásán keresztül mutatjuk be. Mivel itt egyszerû lehúzással nem tudjuk szemléltetni a kivonást, kirakjuk a kisebbítendőt és a kivonandót is játékpénzzel. Pótlással számolunk, a kivonandót pótoljuk a kisebbítendőre. Mivel a kivonandóban nagyobb az egyesek száma, mint a kisebbítendőben, csak akkor tudjuk elvégezni a pótlást (kivonást), ha a kisebbítendőben növeljük az egyesek számát 10 egységgel. Az elmúlt órán megtapasztaltuk, hogy akkor nem változik a különbség, ha a kivonandót is növeljük ugyanannyival, azaz 1 tízessel. A munkatankönyvben piros színnel jelöljük a kisebbítendő és kivonandó növelését.</p> <p>A műveletvégzést összeadással ellenőrizzük. Először a munkatankönyv és a Számolófüzet előírt kivonásait végezzük el, mert itt nem kell figyelmet fordítani a helyi érték szerinti írásmódra. Ezek után oldjuk meg azokat a feladatokat, amelyek füzethasználatot igényelnek.</p>	82-83. o.	39. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	A hiányos írásbeli kivonásokat először tízesátlépés nélkül végezzük. A hiányzó kisebbítendőt a kivonandó és a különbség összeadásával kapjuk meg. A hiányzó kivonandót úgy számolhatjuk ki, hogy a különbséget pótoljuk a kisebbítendőre.		
59.	<p>Írásbeli kivonás. Tízesátlépés a tízes helyi értéken. A különbség becslése tízesekre kerekített értékkel.</p> <p>Ugyanúgy számolunk, mint abban az esetben, amikor az egyesek helyén volt tízesátlépés. Mivel a kivonandó tízeseinek száma nagyobb, ezért a kisebbítendőt növeljük 10 tízessel. Ahhoz, hogy a különbség ne változzon, a kivonandót is növeljük 1 százassal.</p> <p><i>Szf. 40/5. feladat megoldása:</i></p> $489 - 150 \text{ és } 480 - 159, 697 - 208 \text{ és } 607 - 298$	84. o.	40. o.
60.	<p>Az összeadás és kivonás kapcsolata. Szöveges feladatok megoldása. A kisebbítendő változásainak megfigyelése.</p> <p>Az írásbeli kivonás műveletvégzése közben is folyamatosan gyakoroljuk az írásbeli összeadást. Ellenőrizzük az összeadást kivonással.</p> <p><i>Tk. 85/2. feladat:</i></p> <p>A felírt nyitott mondatokat hiányos írásbeli művelettel oldjuk meg.</p> $627 - \text{æ} = 452$ $453 + \text{ç} = 736$ $(654 - 179) - \text{è} = 561$	85. o.	
61.	<p>Írásbeli kivonás. Tízesátlépés több helyi értéken.</p> <p>Ha kivonandóban az egyesek és a tízesek száma is kisebb, mint a kisebbítendőben, akkor mindkét helyen tízesátlépésünk lesz. Ezt az előző tízesátlépéses kivonások mintájára végezzük. A játékpénzzel való szemléltetésre itt is szükség van. Csak akkor kezdjük ezekhez a feladatokhoz, ha az előző fokozatok már minden tanulónak jól mennek!</p>	86. o.	41. o.
62.	<p>A számolási készség fejlesztése.</p> <p>Foglalkozunk olyan esetekkel, amikor a kisebbítendő vagy kivonandó valamelyik helyi értékén 0 áll: Pl. $607 - 425$ vagy $519 - 240$.</p> <p>Az írásbeli műveletek végzése során legyünk következetesek a becslés és az ellenőrzés megkövetelésénél. Nyitott mondatok, összetett és szöveges feladatok megoldása során is végeztessünk becslést, ellenőrzést. A kivonás és az összeadás együttes gyakorlása segíti a két művelet közötti kapcsolat elmélyítését.</p>	87. o.	42. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p>A Tk. 87/1. feladat megfejtése: KARÁCSONY.</p> <p>Tk. 87/4. feladat:</p> <p>a) összetett szöveges feladat: $554 + (554 - 268) = \text{æ}$</p> <p>b) fordított szövegezésű összetett feladat: $547 + (547 - 169) = \text{ç}$</p> <p>Tk. 87/5. feladat: Hívjuk fel a figyelmet, hogy a két szám különbségének kiszámításakor a nagyobb számból vonjuk ki a kisebbet!</p>		
63.	<p>A szóbeli és írásbeli műveletek gyakorlása. Ismétlés, rendszerezés.</p> <p>Az írásbeli műveletekkel együtt folyamatosan gyakoroljuk a szóbeli számolást. Szóbeli számolást végzünk pl. kerek tízesekkel vagy százassal a becslés során. De elvárható a háromjegyűhöz kétjegyű adása, illetve elvétele is szóbeli művelettel. Ezt gyakoroltatja a Tk. 88/1–5. feladata.</p> <p>Tk. 88/2. feladat: A folyamatábra utasítása szerint ha ç kisebb 500-nál, akkor hozzá kell adni 28-at, ha nagyobb 500-nál, akkor el kell venni belőle 47-et.</p>	88-89. o.	43-44. o.
64.	<p>A számolási rutin fejlesztése. Szöveges feladatok megoldása. Bűvös négyzetek.</p> <p>Tk. 90/3. feladat: A szöveges feladat adatai a táblázatban találhatóak. Az ilyen típusú feladatok elsősorban a műveletek gyakorlását szolgálják. Először a hiányzó adatokat pótoljuk. Ehhez összeadást (hétfő, kedd, szerda, szombat) és kivonást (csütörtök, péntek, vasárnap) végzünk. Kivonás helyett számolhatunk hiányos írásbeli összeadással is.</p> <p>A b) feladat kérdései a matematikai szövegek megértésének fejlesztését segítik. A kérdésekre további műveletek elvégzése után válaszolhatunk. A táblázat kitöltése után fogalmaztassunk igaz állításokat. Pl. <i>A legtöbb gyerekek látogató szerdán volt. Ezen a héten a legkevesebben kedden jártak az állatkertben.</i></p> <p>A szöveges feladatok során alkalmazzuk a megoldási algoritmust:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A szöveg elolvasása. 2. Adatok kijegyzetelése, ábrázolása szakaszokkal. 3. Megoldási terv készítése. 	90-91. o.	45. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.																																				
	4. Becslés, számolás, ellenőrzés. 5. Szöveges válasz megfogalmazása a feltett kérdésnek megfelelően. 6. Szöveg szerinti ellenőrzés. <i>Tk. 91/4. feladat megoldása:</i> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>223</td><td>202</td><td>217</td> <td>269</td><td>220</td><td>255</td> <td>322</td><td>273</td><td>308</td> <td>148</td><td>113</td><td>138</td> </tr> <tr> <td>208</td><td>214</td><td>220</td> <td>234</td><td>248</td><td>262</td> <td>287</td><td>301</td><td>315</td> <td>123</td><td>133</td><td>143</td> </tr> <tr> <td>211</td><td>226</td><td>205</td> <td>241</td><td>276</td><td>227</td> <td>294</td><td>329</td><td>280</td> <td>128</td><td>153</td><td>118</td> </tr> </table>	223	202	217	269	220	255	322	273	308	148	113	138	208	214	220	234	248	262	287	301	315	123	133	143	211	226	205	241	276	227	294	329	280	128	153	118		
223	202	217	269	220	255	322	273	308	148	113	138																												
208	214	220	234	248	262	287	301	315	123	133	143																												
211	226	205	241	276	227	294	329	280	128	153	118																												
65.	A 3. tudásszintmérő előkészítése. Számsorozat folytatása a felismert szabály szerint. Írásbeli összeadás és kivonás becsléssel, ellenőrzéssel. Hiányos írásbeli összeadás és kivonás. Nyitott mondatok igazsághalmazának megkeresése. Számfeladat leírása szövegről. Szöveges feladat.																																						
66.	A 3. tudásszintmérő megírása. A felmérő megoldása és javítási útmutatója a 81. oldalon található.																																						
67.	Összegzés és típushibák javítása.																																						

17. hét

Mérések



A mérések témakör tanításánál a hangsúly a konkrét mérési tevékenységen van. A mérés a számfogalom és a műveletfogalmak egyik tapasztalati alapját képezi.

A mérés témakör tanítása során a következő tevékenységeket végezzük:

- mennyiségek összehasonlítása (csak térben és időben együtt lévő tárgyakat hasonlíthatunk össze),
- mennyiségek sorba rendezése,
- mérés alkalmilag választott mértékegységgel (mértékegység kiválasztása, mérés előtt becslés, mérés, mérési eredmények összehasonlítása, a különbség okának keresése),
- mérés szabvány mértékegységgel (mérőeszköz bemutatása, mérés előtti becslés, becslés és a mérési eredmény összehasonlítása),
- mértékegység és mérőszám kapcsolatának vizsgálata konkrét mérésből kiindulva,
- szám- és szöveges feladatok mennyiségekkel.

Feladatok:



- Tapasztalatgyűjtés.
- Mérési eljárásokra, módszerekre való emlékezés.
- Mennyiségi jellemzők szerinti összehasonlítás, becslés.
- Tudatos, pontos és helyes eszközhasználat.
- Az egység célszerű megválasztása.
- Kreatív gondolkodás fejlesztése a sejtések megfogalmazásával.

ÓRA	TANANYAG		
68.	<p>Az idő mérése. Az előző osztályokban tanult ismeretek felidézése, rendszerezése. A „hora” (h), „minutum” (min) fogalmak és rövidítésük bevezetése.</p> <p>A mértékismeret akkor lesz könnyen tanítható és a gyerekek számára érthető, ha a méréseket valóban elvégezzük, és a hétköznapi életből kiindulva választjuk meg a feladatokat. Bár ez időigényes és nagy szervezést, türelmet igényel, a befektetett munka megtérül. Mivel a mai „előrecsomagolt” világban egyre kevesebb mérést végzünk, mindig különös figyelmet kell fordítani az előzetes ismeretek felelevenítésére!</p> <p>A mérések témakör tanítása során végzünk</p> <ul style="list-style-type: none"> • összehasonlítást, • sorbarendezést. • mérést alkalmilag választott mértékegységgel, • mérést szabvány mértékegységekkel, • megfigyeltetjük a kapcsolatot mérőszám és mértékegységek között (átváltás), • szám- és szöveges feladatokat oldunk meg. <p>Elnevezések:</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>25 perc</p> <p><small>mérőszám mértékegység</small></p> <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> <p><small>mennyiség</small></p> </div> <p>Az idő mértékegységeinek felidézése során a környezetismeret-órán tanultakkal is foglalkozunk.</p> <p>Gyakoroljuk az óra leolvasását. A digitális órák terjedésével egyre nehezebben tudják a tanulók az időt leolvasni a hagyományos órákról.</p> <p>Számkirályt is játszhatunk. <i>Pl. Mondjunk egy időpontot. Hány óra lesz 10 perc múlva?</i></p> <p><i>Tk. 93/4. feladat:</i></p> <p>A táblázat kitöltése után a b) feladathoz hasonlóan fogalmaztassunk meg további igaz állításokat. <i>Pl. Marci pénteken ért haza legkorábban az iskolából. Vagy fogalmazzon a tanító állításokat, a tanulók a táblázat alapján döntsék el, hogy igaz vagy hamis az állítás. Ezután tegyék igazzá a hamis állításokat.</i></p>	92-93. o.	

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
69.	<p>A másodperc fogalmának, jelének megismerése. Időtartamok becslése, érzékelése.</p> <p>Óra eleji fejszámolásnál számoljunk 60-asával növekvő és csökkenő sorba. Gyakoroljuk a szorzást és osztást 60-nal.</p> <p><i>Tk. 94/1. feladat:</i></p> <p>Használjuk ki a nevelési lehetőségeket. Beszélgessünk arról, hogy mennyi ideig nézik a tanulók a televíziót naponta. Adhatjuk feladatul, hogy jegyezzék le naponta a televíziózással töltött időt.</p> <p>Az idő pontosabb méréséhez a percnél kisebb egységet, a másodpercet használjuk. Beszélgessünk róla, hogy mikor van szükség a másodpercnyi pontossággal történő mérésre. Pl. sportteljesítmények mérésénél. Vizsgáljuk meg a tantermi órát és a tanulók karóráját, hogy van-e rajta másodpercmutató. Közösen számoljunk el hangosan 1 perc alatt 60-ig a másodpercmutató segítségével. Ismételjék meg a számolást a tanulók önállóan, a padra lehajtott fejjel. Emelje fel a fejét, aki úgy érzi, letelt az 1 perc.</p> <p>Ezek után végezzük el a munkatankönyv méréses feladatait. A mérést mindig előzze meg a becslés!</p> <p>További méréseket végezhetünk pl. testnevelésórán páros és csoportmunkában is.</p>	94. o.	46. o.
70.	<p>Időpontok leolvasása. Az időmérés mértékegységeinek gyakorlása.</p> <p>Hasonlítsuk össze a stopperórát és a hagyományos órát.</p> <p><i>Tk. 95/1. feladat:</i></p> <p>Az összes állítás elolvasása után írjuk a megfelelő nevet az órák alá.</p> <p><i>Tk. 95/3. feladat:</i></p> <p>A megfelelő mértékegység kiválasztása után határozzuk meg a pontos vagy körülbelüli mennyiséget.</p> <p><i>Tk. 95/4. feladat:</i></p> <p>A megoldás előtt értelmezzük a térképet. A szöveg elolvasása nélkül próbáljuk meg kitaláltatni milyen intézményeket jelölnek a különböző jelek. A kérdések meghatározzák az útvonalakat is. A térkép alapján további kérdéseket tehetünk fel.</p>	95. o.	47. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
71.	<p>Gyakorlás. Szabványmértékegységekkel végzett szám- és szöveges feladatok. Hiányok pótlása.</p> <p>A gyakorlás során elsősorban a valósághoz kötődő szám- és szöveges feladatokat oldjunk meg. Gyakoroltassuk az óra leolvasását, valamint a két időpont között eltelt idő meghatározását.</p> <p><i>Szf. 47/2. feladat:</i></p> <p>Először mindkét óráról jegyeztessük le az időpontot. Pl. 8 óra 20 perc és 10 óra 12 perc. Ezután beszéljük meg, hogyan kell kiszámítani a két időpont között eltelt időtartamot.</p> <p>8 óra 20 perctől 9 óráig (a következő egész óráig) 40 perc, 9 órától 10 óráig 1 óra telik el, 10 órától 10 óra 12 percig 12 perc telik el.</p> <p style="padding-left: 40px;">$40 \text{ perc} + 1 \text{ óra} + 12 \text{ perc} = 1 \text{ óra } 52 \text{ perc}$</p> <p>8 óra 20 perctől 10 óra 12 percig 1 óra 52 perc telik el.</p> <p><i>Szf. 47/4. feladat:</i></p> <p>Először beszéljük meg, hogy a 8 óra 15 percet jelölhetjük röviden így is: 8:15. Keressünk rá példát, hol találkozhatunk ilyen jelöléssel. Pl. videomagnón, ébresztőórán stb.</p>		47. o.

II. félév

ÓRA	TANANYAG		
72.	<p>A hosszúság mérése. A mértékegységek átisméltése, átváltások gyakorlása. Becslések és mérések deciméterrel és centiméterrel.</p> <p>A hosszúság mérésénél is a tevékenységen van a hangsúly. A tanult ismereteket idézzük fel először. A nyitóképen szereplő mérőeszközöket a valóságban is figyeljük meg.</p> <p><i>Tk. II. 4/2. feladat:</i></p> <p>Figyeltessük meg a mérőszám és mértékegység közötti összefüggéseket! Bár a hal teste hosszabb, mint a csigáé, kisebb mérőszám szerepel mellette. Ez csak akkor lehetséges, ha nagyobb egységgel mértünk.</p> <p>Gyakorlati méréseket először alkalmilag választott mértékegységgel végezzünk. A mérést mindig előzze meg a becslés. A pad hosszúságát a ceruza hosszúságával mérjük, vagyis az összehasonlítás során azt állapítjuk meg, hogy hány-szor hosszabb a pad a ceruza hosszúságánál. Kicsi a valószínűsége, hogy egész számmal tudjuk kifejezni a mérőszámot. Ezért relációjelek segítségével jegyezzük le a becslést és a mérést is. Használjuk becslés során a következő kifejezéseket: <i>körülbelül, legalább, legfeljebb, kicsit több, kicsit kevesebb</i> stb. Beszéljük meg, hogy miért eltérőek a mérési eredményeink. Ezután végezzük el a mérést a szabványmértékegységekkel. A mérés után hasonlítsuk össze a mérés eredményét és a becslést. Ne jutalmazzuk azonban a közeli becslött értékeket, mert ez a későbbiekben csalásra ösztönzi a tanulókat! Arra hívjuk fel a figyelmet, hogy minél több konkrét mérést végeznek, annál pontosabban tudnak becsléni.</p> <p>A mérések során dolgozhatnak a tanulók páros vagy csoportmunkában is.</p> <p><i>Tk. II. 5/1. feladat:</i></p> <p>A táblázat adatait kell grafikonon ábrázolni, majd a kérdésekre válaszolni. A kérdések a grafikon és a táblázat elemzését, értelmezését segítik. Az ilyen típusú feladatok a matematikai szövegértő képesség fejlesztését szolgálják. <i>Legalább 15 cm-es arasa 9 tanulóknak van, mert a legalább 15 cm azt jelenti, hogy 15 cm vagy annál több.</i></p> <p>A mérés elvégzése után ábrázoljuk táblázatban és grafikonon az osztályban mért eredményeket. Megoldhatjuk csoportmunkában padosonként is.</p>	4-5. o.	48. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p><i>Tk. II. 5/2. feladat:</i> Beszéljük meg, hogy a gyakorlati mérések során nincs mindig szükségünk a pontos mérésre. A feladat elvégzése során megtapasztalják a tanulók azt is, hogy nagyobb mértékegységhez kisebb mérőszám, kisebb mértékegységhez nagyobb mérőszám tartozik. A mennyiségek kerekítésénél a mérőszámot kerekítjük a mértékegységnek megfelelően. <i>Pl. 68 cm^a 7 dm, 11dm^a 1 m, 942 cm^a 9 m.</i></p> <p><i>Tk. II. 5/5. feladat:</i> A szöveges feladatok a mérések hasznát mutatják a gyakorlati életben: Az <i>a)</i> feladatnál beszéljük meg, hogy nem kérünk a boltban 186 cm szalagot. A <i>b)</i> feladatnál pedig azt láttassuk be, hogy a vásárlás előtt szükséges lett volna a pontos mérés elvégzése.</p>		
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">19. hét</p>	<p>73. Hosszúságmérés. A kilométer fogalmának, jelének bevezetése. A mértékegységek nagyságviszonyai.</p> <p>Nagyobb távolságok mérésekor használjuk a kilométert. Bár a kilométer fogalma nem ismeretlen a tanulóknak, hiszen a hétköznapi életben gyakran találkozunk vele, a nagyságrendjével nem biztos, hogy tisztában vannak. Ezért nagyon jó, ha tanulmányi séta során meg tudjuk figyelni az 1 kilométer nagyságát. Megtehetjük ezt akár az iskolaudvaron is, ha ismerjük a sportpálya vagy udvar méreteit.</p> <p>A térképen feltüntetett mérőszámok segítik a települések közti távolságok hosszának megállapítását. Adhatunk további feladatokat a térképhez kapcsolódva. <i>Pl. Hány km-t teszünk meg, ha Szegedről Szentesre utazunk? Sorolj fel településeket, melyek legfeljebb 30 kilométerre vannak Szegedtől! stb.</i></p> <p><i>Tk. II. 6/3.b) feladat:</i> A megoldást segíti a rajz!</p> $1000 \text{ m} - 300 \text{ m} - (300 \text{ m} - 30 \text{ m}) = \zeta \text{ m}$ $\zeta = 430 \text{ m}$ <p><i>Tk. II. 7/2. feladat:</i> Értelmezzük a táblázatot! Ha Győr és Budapest között 123 km a távolság, akkor Budapest és Győr között is 123 km a távolság. Beszéljük meg, hogy hol találkozhatunk ilyen táblázatokkal, mikor lehet ezekre az adatokra szükségünk.</p> <p><i>Szf. 48/5. feladat:</i> 41 km 500 m-nél <i>többet</i> futott eddig. Csaba lefutott legalább 41 km-t. Kevesebb mint 500 m-t kell még futnia. Csaba <i>nyolc</i> jelzőhelyen haladt át.</p>	6-7. o.	49. o.

Szorzás és osztás 1000-es számkörben

1000-es számkörben végzünk szóbeli szorzást és osztást, valamint írásbeli szorzást egyjegyű szorzóval. A műveletek felidézését a művelet értelmezésével kezdjük. A számkörbővítést analógia alapján végezzük.



Az írásbeli szorzást egyjegyű szorzóval – a többi írásbeli művelethez hasonlóan – apró lépésekkel haladva tanítjuk. A művelet tanításának lépései:

- a szorzandó minden számjegyének és a szorzónak a szorzata egyjegyű szám (nincs tízesátlépés),
- a szorzandó egyeseinek és a szorzónak a szorzata kétjegyű szám (tízesátlépés van az egyes helyi értéken),
- a szorzandó tízeseinek és a szorzónak a szorzata kétjegyű szám (tízesátlépés van a tízesek helyi értékén),
- a szorzandó egyeseinek és tízeseinek szorzata is többjegyű szám (tízesátlépés van az egyesek és a tízesek helyi értékén is).

Feladatok:

- Biztos műveletfogalmat és számolási készséget kialakít az 1000-es számkörben.
- A számolási eljárások kiterjesztése az 1000-es számkörben.
- Ösztönzés a többféle megoldási mód keresésére.
- Az önellenőrzés igényének kialakítása.
- A matematikai nyelvhasználatot alkalmaztatni.
- Új ismeretek rendeztetése régebbi tapasztalatokhoz.
- A szóbeli kifejezőkészség fejlesztése a tapasztalatok megfogalmazásával.

Az írásbeli műveletvégzés tanulása során is fontos a szóbeli műveletek gyakorol-
tatása.

ÓRA	TANANYAG		
74.	<p>Szóbeli szorzás az 1000-es számkörben. A művelet értelmezésének felidézése, szorzótáblák gyakorlása. Elnevezések. Műveleti tulajdonságok: felcserélhetőség, csoportosíthatóság.</p> <p>Az azonos tagú összeadást leírhatjuk rövidebben szorzással. A <i>Tk. II. 8/1.</i> feladatánál a képekről összeadást és szorzást is írunk. Az írásbeli szorzáshoz elengedhetetlen, hogy a szorzótáblát jól tudják a tanulók. A felidézésére szánjuk elegendő időt. Az ismétléshez hozzátartozik, hogy a hiányzó tagot is pótolni tudják a gyerekek: <i>Hányszor 3 egyenlő 15-tel? (Tk. II. 8/4. feladat és Szf. 50/1. feladatának utolsó két oszlopa).</i></p>	8-9. o.	50. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p>Idézzük fel az elnevezéseket is:</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> $\begin{array}{ccccccc} 8 & \cdot & 4 & = & 32 \\ \text{szorzó} & & \text{szorzandó} & & \text{szorzat} \\ \hline & & \text{tényezők} & & \end{array}$ </div> <p>Az elnevezéseket gyakoroltathatjuk a <i>Tk. II. 9/4.</i> feladattal. A <i>Tk. II. 9/1.</i> feladatnál a táblázat kitöltése után megállapítjuk, hogy a szorzat nem változik, ha a tényezőket felcseréljük. Ezt a tapasztalatot felhasználva számítás nélkül megoldható a 2. és 3. feladat. Az 5. feladatnál azt figyelgetjük meg, hogy több tényező esetén is változtathatunk a tényezők sorrendjén, illetve a tényezőket szabadon csoportosíthatjuk, a szorzat nem változik. A tényezők csoportosítása gyakran könnyebbé teszi a szorzat kiszámítását (<i>Tk. II. 9/6.</i> feladat).</p>		
75.	<p>Kerek tízesek szorzása egyjegyű számokkal analógia alapján.</p> <p>A kerek tízesek, százask szorzását analógia alapján tanítjuk. Ha szükséges, eszközként használhatunk játékpénzt is. A két lépésben való számolást szemlélteti a <i>Tk. II. 11/3.</i> feladata:</p> $5 \cdot 70 = 5 \cdot 7 \cdot 10$ <p>A <i>Tk. II. 11/4.</i> feladat táblázatainak kitöltését is segíti az analógia.</p> <p>A <i>Tk. II. 11/5.</i> feladatnál fogalmaztassuk meg a tapasztalatot: <i>Ha az egyik tényezőt 10-szeresére növeljük, a másikat 10-ed részére csökkentjük, akkor a szorzat változatlan marad.</i></p> $3 \cdot 40 = 30 \cdot 4$ <p>Ezt a tapasztalatot felhasználva pótoljuk az utolsó oszlop hiányzó tényezőit.</p>	10-11. o.	
76.	<p>Teljes kétjegyű számok szorzása egyjegyűvel.</p> <p><i>Tk. II. 12/1. feladat:</i> A szorzatot a hiányzó szorzótényező meghatározása nélkül, az előző órán tapasztaltak segítségével határozzuk meg. Ha egy szám 5-szöröse 65, akkor az 50-szerese $65 \cdot 10 = 650$.</p> <p><i>Tk. II. 12/2. feladat:</i> A kétjegyű számok szorzatát a tényező felbontásával számoljuk ki. Ezt jól szemléltethetjük számkártyák segítségével:</p> $35 \cdot 4 = 30 \cdot 4 + 5 \cdot 4 = 120 + 20 = 140$ $642 \cdot 4 = 600 \cdot 4 + 40 \cdot 4 + 2 \cdot 4 = 2400 + 160 + 8 = 2568$	12. o.	51. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
77.	<p>Háromjegyű számok szorzása egyjegyűvel.</p> <p>A háromjegyű számokat is bontjuk a kétjegyűeknél megfigyelték alapján:</p> $5 \cdot 158 = 5 \cdot 100 + 5 \cdot 50 + 5 \cdot 8 = 500 + 250 + 40 = 790$ <p>A szóbeli szorzást többtagú írásbeli összeadással ellenőrizzük.</p> <p>A <i>Tk. II. 13/3.b</i>) feladatot próbálkozással oldjuk meg. Legcélszerűbb, ha mindegyik gyümölcs esetén kiszámoljuk, hogy hány Ft-ba kerülne 3 kg. Ezután már a kapott szorzatok kerekített értékeivel próbálkozhatunk, hogy melyik kettő összege lesz körülbelül 663.</p> $3 \cdot 123 \text{ Ft} + 3 \cdot 98 \text{ Ft} = 369 \text{ Ft} + 294 \text{ Ft} = 663 \text{ Ft}$ <p>Körtéből és almából vásároltunk 3-3 kg-ot.</p> <p><i>A Tk. II. 13/6. feladatának megfejtése: HÓVIRÁG.</i></p>	13. o.	52. o.
78.	<p>A szorzat változásainak megfigyelése.</p> <p>A szorzat változásainak megfigyelésére már az elmúlt órákon is gyűjtöttünk tapasztalatokat. A <i>Tk. II. 14. oldal</i> feladatainak megoldása során rendszerezük a tapasztalatokat és kiegészítjük a mondatokat.</p> <p><i>Tk. II. 14/1. feladat:</i></p> <p>A szorzat kiszámítása nélkül tegyük ki a reláció jeleket. Fogalmazzuk meg a tapasztalatainkat: <i>egy szám 6-szorosa kisebb, mint a 7-szerese. Egy szám 8-szorosa nagyobb, mint az 5-szöröse.</i></p> <p>Ha valamelyik tényezőt növeljük, a szorzat is <i>növekszik</i>. Ha valamelyik tényezőt csökkentjük, a szorzat is <i>csökken</i>.</p> <p><i>Tk. II. 14/2. feladat:</i></p> <p>A táblázat kitöltése során figyeltessük meg a 2-szeres és 4-szeres, valamint a 7-szeres és 70-szeres közti összefüggést. <i>Egy szám 4-szerese kétszer nagyobb a 2-szeresénél. Egy szám 7-szeresénél tízszer nagyobb a 70-szerese.</i></p> <p>Ha az egyik tényezőt megszorozzuk egy számmal, a másik tényezőt pedig változatlanul hagyjuk, akkor a szorzat is ugyanannyiszorosára <i>nő</i>.</p> <p><i>Tk. II. 14/3. feladat:</i></p> <p>A tényezőket a feladat utasításainak megfelelően változtassuk, majd figyeltessük meg a szorzatokat. Fogalmazzuk meg a konkrét esetre vonatkozóan, hogy miért nem változott a szorzat: <i>ha az egyik tényezőt kétszeresére növeltük, a másikat felére csökkentettük, akkor a szorzat nem változott. $6 \cdot 8 = 12 \cdot 4$</i></p>	14. o.	

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p><i>Tk. II. 14/4. feladat:</i> A szorzat változásainak megfigyelése után számítás nélkül döntsük el az egyenlőségekről és egyenlőtlenségekről, hogy igazak vagy hamisak. Indokoltassuk meg a döntéseket. <i>Igaz, hogy $16 \cdot 10 = 8 \cdot 20$, mert az egyik tényezőt felére csökkentettük, a másikat kétszeresére növeltük.</i></p> <p><i>Tk. II. 14/5. feladat:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> A szorzat felére csökken, ha az egyik tényezőt felére csökkentjük, a másikat nem változtatjuk. A szorzat nem változik, ha a tényezőket felcseréljük vagy ha pl. az egyik tényezőt negyedére csökkentjük, a másikat négyszeresére növeljük. A szorzat háromszorosára nő, ha valamelyik tényezőt háromszorosára növeljük, a másikat változatlanul hagyjuk. A szorzat harmadára csökken, ha az egyik tényezőt harmadára csökkentjük, a másikat változatlanul hagyjuk. 		
79.	<p>A szorzat becslése tízesekre, százásokra kerekített értékkel.</p> <p>Az írásbeli szorzás műveletvégzésének megismerését megelőzi a szorzat becslése. A becslést már megismertük az összeadásnál és kivonásnál. A szorzatot hasonlóan becsüljük: a szorzandó tízesekre vagy százásokra kerekített értékét szorozzuk.</p> <p>Óra eleji fejszámolásnál gyakoroljuk a kerekítést, valamint a kerek százások és tízesek szorzását.</p> <p>A bevezető szöveges feladatnál az adatokat a táblázatból olvashatjuk le. A becslés megkezdése előtt elemezzük a táblázatot, beszéljük meg milyen adatokat tartalmaz. Végezzük el a becslést százásokra és tízesekre kerekített értékekkel is. A pontos szorzat kiszámítását szóbeli művelettel, a szorzandó bontásával számoljuk ki. Hasonlítsuk össze a becsléseket a szorzatokkal. Megállapíthatjuk – az összeadáshoz és kivonáshoz hasonlóan –, hogy tízesekre kerekített értékkel pontosabb lesz a becslésünk.</p> <p>Bár a 15. oldal feladatai nem kérik a pontos szorzat kiszámítását, gyakorlásként elvégezhetjük a szóbeli szorzásokat.</p> <p>A 3. feladatnál a szorzásokat össze kell kötni a becsült értékekkel. A feladatvégzés előtt beszéljük meg, hogy melyik sorban szerepelhetnek a tízesekre és a százásokra kerekített értékekkel végzett becslések.</p>	15. o.	




ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
80.	<p>Írásbeli szorzás egyjegyű szorzóval. A művelet értelmezése, elnevezések. A szorzat becslése. Szorzás tízesátlépés nélkül.</p> <p>Az írásbeli szorzások elvégzéséhez alapvető követelmény a szorzótáblák pontos ismerete. Fordítsunk kiemelt figyelmet az óra eleji fejszámolásnál a kisegyszeregy gyakorlására!</p> <p>A témát szöveges feladattal vezetjük be. A megoldási tervet összeadással és szorzással is felírjuk. Az összeadást már el tudjuk végezni írásbeli művelettel is.</p> <p>Az írásbeli szorzást megjelenítjük helyiérték-táblázatban is. Mivel az írásbeli szorzást is az egyes helyi értéken kezdjük, ezért a szorzót a szorzandó után írjuk.</p> <p>Figyeltessük meg, hogy az írásbeli szorzás során először a szorzandó egyesét, majd tízesét, végül százását szorozzuk. A művelet begyakorlásáig kérjük a kísérőszöveg mondását.</p> <p><i>Pl. $3 \cdot 2e = 6e$. Később ezt egyszerűsíthetjük ($3 \cdot 2 = 6$).</i></p> <p>A műveletvégzést többtagú összeadással vagy szóbeli szorzással ellenőrizhetjük.</p> <p>Elnevezések:</p> <div data-bbox="451 847 681 1028" style="text-align: center;"> </div> <p><i>Tk. II. 16/2. feladat:</i> A jó megoldási tervek: $213 + 213 \cdot 2 = \zeta$, $213 \cdot 3 = \zeta$, $213 + 213 + 213 = \zeta$</p> <p><i>Tk. II. 16/3. feladat:</i> Számjegyismétlődés nélkül képezhető háromjegyű számok: $321, 312, 231, 213, 123, 132$</p> <p><i>Tk. II. 17/2.d) feladat:</i> Egy szám kétszereséből akkor is meghatározhatjuk a szám hatszorosát, ha a számot nem ismerjük. A szorzat változásainak megfigyelésénél megtapasztaltuk, hogy ha az egyik tényezőt háromszorosára növeljük és a másikat nem változtatjuk, akkor a szorzat is háromszorosára nő. Tehát a 6-szoros 3-szor akkora, mint a 2-szeres: $6 \cdot \text{æ} = 3 \cdot 212$.</p> <p><i>Tk. II. 17/5. feladat:</i> A szorzat változásainak figyelembe vételével, a művelet elvégzése nélkül tegyük ki a relációjelet.</p>	16-17. o.	53. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p><i>Tk. II. 17/6. feladat:</i> A szorzásban szereplő számok elnevezésének gyakorlását szolgálja.</p> <p><i>Szf. 53/4. feladat:</i> Összetett szöveges feladat. Megoldási terve: $3 \cdot 312 + 64 = \text{€}$</p>		
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">21. hét</p>	<p>81. Írásbeli szorzás. Tízestlépés az egyesek helyén. Szöveges feladatok. Nyitott mondatok.</p> <p>Az írásbeli szorzás következő lépését is szöveges feladattal vezetjük be. A helyiérték-táblázatban megjelenő írásbeli szorzásnál először kiírjuk az egyesek szorzatának kétjegyű számát. A 16 egyest beváltjuk 1 tízesre és 6 egyesre. Az 1 tízes a tízesek szorzatához adjuk. Ezt mutatja a második sorban leírt szorzat. A négyzetrácsban megjelenített szorzásnál már nem jelenik meg az egyesek kétjegyű szorzata. A bemutató szorzás számjegyei és a kísérőszöveg különböző színekkel történő megjelenítése a jobb megértést szolgálja.</p> <p><i>Tk. II. 18/3. feladat:</i> Célszerű a becslést tízesekre kerekített értékekkel végezni, mert százásokra kerekített értékekkel több azonos becslött szorzatot kapunk, melyeket nem tudunk csökkenő sorrendbe állítani. A nagyság szerinti sorba rendezést számozással végezzük. Hívjuk fel a figyelmet arra, hogy a sorozatoknál tegyék ki a pontot a tanulók! A pontos szorzat kiszámítása után ellenőrizzük a csökkenő sor helyességét.</p> <p><i>Tk. II. 19/5. feladat:</i> Végezzünk szorzásokat, melyekben a tízesek helyén 0 számjegy áll.</p> <p><i>Tk. II. 19/6. feladat:</i></p> <p>a) Ha egy számhoz önmagát adjuk, akkor a szám kétszeresét kapjuk. Ha a kétszerest szorozzuk 2-vel, akkor az eredeti szám négyszeresét kapjuk.</p> <p>b) Ha egy számhoz a kétszeresét adjuk, akkor a szám háromszorosát kapjuk.</p> $127 + 2 \cdot 127 = 3 \cdot 127$ <p>c) Az ilyen típusú feladatoknál „visszafele” kell gondolkodni. A gondolt szám tízszerese után írtuk a kétszeresét, így 204-et kaptunk. Tehát a gondolt szám kétszerese 4, akkor a gondolt szám 2.</p>	18-19. o.	54. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p><i>Szf. 54/3. feladat:</i> A 412 számjegyeiből képezhető legkisebb háromjegyű szám a 124.</p> <p><i>Szf. 54/5. feladat:</i> A feladat elvégzéséhez tudni kell a lap és oldal közötti különbséget. Mivel egy lapnak két oldala van $2 \cdot 135$ lapra írhat még Dóri a naplójában.</p>		
82.	<p>Írásbeli szorzás. Tízesátlépés a tízesek helyén. Hiányos szorzások.</p> <p>Az írásbeli szorzás következő lépése nem jelenthet gondot, ha az előző lépést kellően begyakoroltuk.</p> <p><i>Tk. II. 20/3. feladat:</i> A 169-nél nagyobb és 172-nél kisebb páratlan szám a 171.</p> <p><i>Tk. II. 21/5. feladat:</i> a) Több megoldási tervet is felírhatunk: $74 + 2 \cdot 74 = \zeta$ és $3 \cdot 74 = \zeta$ $\zeta = 222$</p> <p>b) összetett szöveges feladat: $222 + 4 \cdot 222 = \epsilon$</p> <p>A hiányos írásbeli szorzásokat tervszerű próbálgatással oldjuk meg. A szorzandó és a szorzat összehasonlítása után próbáljuk megtalálni a megfelelő szorzót. Vegyük figyelembe a szorzat egyes helyi értékén álló számjegyét. Először csak olyan esetekkel foglalkozunk, ahol nincs tízesátlépés.</p>	20-21. o.	55. o.
83.	<p>Írásbeli szorzás. Tízesátlépés egyszerre több helyen. A számolási rutin fejlesztése.</p> <p>Ha kellően begyakoroltuk a tízesátlépéses szorzásokat, akkor nem okoz nehézséget az a szorzás sem, ahol több helyi értéken is van tízesátlépés. Fontos, hogy amíg a műveletvégzésben nem érjük el a kellő begyakoroltság szintjét, addig a kísérőszöveget mondjuk a szorzás elvégzése közben!</p> <p><i>Tk. II. 22/2. feladat:</i> Számjegyisméltlődés nélkül képezhető</p> <ul style="list-style-type: none"> • legkisebb háromjegyű szám a 245, • legkisebb háromjegyű páros szám a 254, • legnagyobb háromjegyű páratlan szám a 425. <p><i>Tk. II. 23/3. feladat:</i> a) Egy szám 4-szerese a kétszeresénél kétszer több. b) 6 kg alma ára a 2 kg alma árának 3-szorosa. c) 9 füzet ára a 3 füzet árának 3-szorosa.</p>	22-23. o.	56. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p><i>Tk. II. 23/6. feladat:</i> a) A 274 és 178 számokat kell bekarikázni, mert csak páros számok háromszorosa lehet páros szám.</p> <p><i>Szf. 56/3. feladat:</i> A megoldás sorrendben: B, B, A, A, C.</p>		
84.	<p>A műveletvégzés sorrendje. Műveletsorok, a műveletvégzés sorrendjének megállapítása.</p> <p>A műveletek sorrendjével már többször is foglalkoztunk. Most elsősorban azokat az eseteket vizsgáljuk, melyekben összeadás, kivonás és szorzás szerepel a műveletsorban. Ha csak összeadás és kivonás, vagy csak szorzás szerepel a műveletsorban, akkor a műveletek elvégzését sorban, <i>balról jobbra</i> haladva végezzük.</p> <p>A <i>zárójel</i> módosíthatja a műveletvégzés sorrendjét. Először a zárójelben lévő műveletet kell elvégezni. Ha a műveletsor nem tartalmaz zárójelet, akkor először a <i>szorzást és az osztást</i> végezzük el, utána az <i>összeadást és a kivonást</i>.</p> <p><i>Tk. II. 24/2. feladat:</i> A műveletvégzés előtt beszéljük meg, hogy mi a különbség a 2-2 művelet között. Logikusan gondolkodó tanulók azt is meg tudják állapítani, hogy a $(149 + 241) \cdot 2$ pontosan 149-cel több a $149 + 241 \cdot 2$-nél.</p> <p><i>Tk. II. 24/3. feladat:</i> A szöveges feladat helyes megoldási tervei: a) $(216 + 223) \cdot 2$ és $216 \cdot 2 + 223 \cdot 2$ b) $(223 - 216) \cdot 2$ és $223 \cdot 2 - 216 \cdot 2$ Indokoltassuk meg, hogy a többi megoldási terv miért nem jó.</p> <p>A 4. feladatnál az előzőek mintájára kérhetünk több megoldási tervet.</p> <p><i>Tk. II. 25/1.b) feladat:</i> $(256 - 98) \cdot 3 = 256 \cdot 3 - 98 \cdot 3$ $83 \cdot 8 = 83 \cdot 5 + 83 \cdot 3$ $3 \cdot 214 - 3 \cdot 138 = 3 \cdot (214 - 138)$ $251 \cdot 3 - 251 = 251 \cdot 2$ $(176 + 21) \cdot 5 = 176 \cdot 5 + 21 \cdot 5$ $124 \cdot 7 = 124 \cdot 8 - 124$</p> <p>Ha következetesen megköveteljük a matematikai nyelvhasználatot, akkor nem okoz problémát a <i>Tk. II. 25/2. feladatánál</i> a műveletek leírása.</p>	24-25. o.	58. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p><i>Tk. II. 25/4. feladat:</i></p> <p>Először értelmezzük a műveletsorok közti különbséget, csak utána kérjük a szöveges feladat alkotását. Természetesen szóbeli szövegalkotásról van szó. Csak az a tanuló tud megfelelő szöveges feladatot alkotni, aki érti a műveletsort. Próbálkozhatunk azzal is, hogy azonos szöveget alakítunk a két műveletsornak megfelelően:</p> <p>a) Klári vásárolt 2 kg körtét és 2 kg almát. A körtéből 1kg 248 Ft-ba, az almából 1 kg 153 Ft-ba került. Hány Ft-ot fizetett Klári?</p> <p>b) Klári vásárolt 1 kg körtét és 2 kg almát. A körtéből 1 kg 248 Ft-ba, az almából 1 kg 153 Ft-ba került. Hány Ft-ot fizetett Klári?</p> <p>Megfigyelhetjük, hogy az elhangzott szöveges feladatok eleinte nagyon hasonlóak, de minél többet foglalkozunk szöveges feladatok alkotásával, annál könnyebben lesznek képesek önálló szövegek megfogalmazására a tanulók. Az ilyen típusú feladatok fejlesztik a matematikai szövegértő képességet.</p>		
<p>22. hét</p> <p>85.</p>	<p>Gyakorlás: szóbeli és írásbeli szorzások. Hiányos szorzások kiegészítése. Egyszerű szöveges feladatok megoldása.</p> <p>A szóbeli szorzásokat gyakoroltathatjuk páros munkával. A pártársak forduljanak egymással szembe a helyükön ülve! Mondjanak egymásnak 10-10 szorzást! Javítsák egymás hibáit!</p> <p>Versenyeztethetjük a padosorokat is. Álljon fel minden tanuló! A tanító mondja a szorzást, aki legelőször jelentkezik, az mondhatja a szorzatot. Ha hibátlan, leülhet. Az a padosor nyer, ahol legelőször leül mindenki.</p> <p><i>Tk. II. 26/3.b) feladat:</i></p> <p>Ügyeljünk a szöveg értelmezésére. Csaba a munkahelyére utazva 17 km-t tesz meg, tehát naponta $2 \cdot 17$ km-t utazik!</p> <p><i>Tk. II. 27/2. feladat:</i></p> <p>Az adatokat a rajzos lejegyzésről kell leolvasni. Fogalmaztassuk meg a szöveget a rajzok segítségével. <i>Pl. Hány forintot fizetett Kornél összesen a 3 darab vonalzóért, ha egy vonalzó 214 Ft-ba kerül?</i></p>	26-27. o.	57. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p><i>Tk. II. 27/3.c) feladat:</i></p> <p> Ezek 500-nál nagyobb, <i>páros</i> számok.</p> <p> Ezek 500-nál <i>kisebb</i>, <i>páros</i> számok.</p> <p> Ezek 500-nál <i>nagyobb</i>, <i>páratlan</i> számok.</p> <p><i>Tk. II. 27/5. feladat:</i> A megoldás sorrendben: B, B, A, A, C, B.</p>		
86.	<p>Szóbeli osztás az 1000-es számkörben. A művelet értelmezésének felidézése. Bennfoglalótáblák ismétlése.</p> <p>A tanultak felelevenítését a művelet értelmezésével kezdjük.</p> <p><i>Tk. II. 28/1. feladat:</i> Játsszuk el a feladatot! Végezzünk hasonló kirakásokat pálcikával, koronggal, játékpénzzel. Mondassunk osztásra vezető egyszerű szöveges feladatokat. Az osztást is gyakoroltathatjuk párban, Számkirály vagy egyéb játék segítségével.</p> <p><i>Tk. II. 28/2. feladat:</i> A hiányzó osztót és osztandót ne szorzással, hanem osztással keressük meg. Mennyivel kell osztani az 50-et, hogy 10 legyen a hányados? Melyik számot osztjuk 6-tal, ha 5 a hányados?</p> <p>A <i>Tk. II. 28/5. feladat</i> a szorzás és osztás kapcsolatát mutatja.</p> <p><i>Szf. 59/3. feladat:</i> Először a táblázat hiányzó osztóit pótoljuk.</p>	28. o.	59. o.
87.	<p>Maradékos osztások lejegyzése képekről. A műveleti tagok elnevezései.</p> <p>A maradékos osztáshoz a képekhez hasonló történeteket játszunk el. <i>Pl. 15 tanuló hány 6 fős csapatot tud alkotni?</i></p> <p>Elnevezések:</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>osztandó 28 : 5 = 5 maradék 3 osztó hányados</p> </div> <p>A <i>Tk. II. 29/4. feladat</i> az elnevezéseket gyakoroltatja. Megoldása sorrendben: C, B, A, A, C.</p>	29. o.	60. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p>A <i>Tk. II. 29/5.</i> feladata visszafelé gondolkodással oldható meg, melyre nem minden tanuló képes.</p> <p>Az <i>a)</i> feladatban segít az ábra:</p> $64 \div 4 = 16 \div 2 = 8$ <p>A <i>b)</i> feladat megoldása: A szám fele: $7 \cdot 3 + 2 = 23$. A szám ennek a kétszerese: $2 \cdot 23 = 46$.</p>		
88.	<p>Háromjegyű számok osztása kerek tízesekkel analógia alapján. Az osztás ellenőrzése szorzással. A két művelet közti kapcsolat megfigyeltetése.</p> <p>Természetesen az osztást is analógia alapján végezzük az ezres számkörben. Segítségként használhatunk játékpénzt is.</p> <p>A <i>Tk. II. 31/1.</i> feladatának ábrái azt szemléltetik, hogy az eddigi ismereteink alapján hogyan tudjuk elvégezni a háromjegyű számok osztását kerek tízesekkel. Ezek után már nem jelenthet gondot a táblázat kitöltése a 2. feladatnál.</p> <p>A <i>Tk. II. 31/3.</i> feladata alkalmas a differenciálásra is. Jobb képességű tanulóktól elvárható, hogy – az előző két feladat tapasztalatait felhasználva – számítás elvégzése nélkül tegyék ki a megfelelő relációjelet.</p> <p><i>Tk. II. 31/5. feladat:</i> A minta alapján jegyezzük le a műveleteket:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\grave{e} : 2 = 120$, $\grave{e} : 20 = 12$ • $\text{æ} : 20 = 19$, $\text{æ} : 2 = 190$ • $\text{ç} : 100 = 7$, $\text{ç} : 10 = 70$ • $\diamond : 10 = 40$, $\diamond : 100 = 4$ 	30-31. o.	60. o.
89.	<p>Háromjegyű számok osztása. Gyakorlás: hiányos osztások. Szöveges feladatok.</p> <p>A hiányos osztások segítségével gyakorolhatjuk az elnevezéseket. Fogalmazzassuk meg a feladatot kérdésekkel. <i>Mennyi az osztó, ha az osztandó 150 és a hányados 30?</i> Ellenőrizzünk szóbeli szorzással.</p> <p><i>Tk. II. 32/2.a) feladat:</i> Végezzük el az átváltásokat!</p> <p style="text-align: center;">5 m = 500 cm és fél méter = 50 cm</p> <p><i>Tk. II. 32/3. feladat:</i> Az adatokat ábrázoljuk grafikonon. Az ábrázoláshoz szóbeli osztásokat kell elvégezni, mert a grafikonon egy ● 30 üveggolyót jelöl.</p> <p>A <i>b)</i> feladat kérdéseire művelettel válaszoljunk.</p>	32. o.	

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
90.	<p>Az oszthatóság megfigyelése. Osztható, nem osztható, osztója, többszöröse kifejezések értelmezése.</p> <p>A 12 osztása során figyeltetjük meg az osztható, nem osztható, többszöröse, nem többszöröse fogalmakat. A 12 osztható 1-gyel, 2-vel, 3-mal, 4-gyel, 6-tal és 12-vel, mert maradék nélkül megvan benne. A 12-nek osztója az 1, a 2, a 3, a 4, a 6 és a 12. A 12 többszöröse az 1-nek, a 2-nek, a 3-nak, a 4-nek, az 5-nek, a 6-nak és a 12-nek. A 12 nem többszöröse pl. az 5-nek, mert nincs meg benne maradék nélkül.</p> <p><i>Tk. II. 33/2. feladat:</i></p> <p>A helyesen kiegészített mondatok:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A 4 <i>osztója</i> a 28-nak. • A 150 <i>osztható</i> 50-nel. • A 200 <i>többszöröse</i> a 10-nek. • A 21 <i>nem osztható</i> 2-vel. <p>A <i>Szf. 61/4.</i> feladata az új fogalmakat gyakoroltatja.</p> <p><i>Szf. 61/5. feladat:</i></p> <p>Soroljuk fel először azokat a kétjegyű számokat, amelyeknek osztója a 11. Ezek a 11 többszörösei, vagyis a 11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88 és 99. Mivel olyan számot keresünk, amelyet ha 2-vel osztunk 1 a maradék, csak páratlan számról lehet szó. Ezek a 11, 33, 55, 77, 99. Ezek közül kell kiválasztani azokat, amelyeket ha 3-mal osztunk, 2 a maradék. Ezek a 11 és a 77.</p> <p><i>Szf. 61/6. feladat:</i></p> <p>Azokat a 35-nél nagyobb és 40-nél kisebb számokat keressük, amelyek oszthatóak 4-gyel és 6-tal is. Ez csak a 36-ra igaz. Tehát Vikornak 36 játékautója van.</p>	33. o.	61. o.
91.	<p>Gyakorlás: számok válogatása, rendezése oszthatósági feltevételek alapján. Az osztója, többszöröse kifejezések elmélyítése.</p> <p>A számok osztályozása, halmazba rendezése nagyon fontos a logikai fogalmak kialakítása miatt. Először csak kétféle szempont szerint osztályozunk. (<i>Szf. 61/3.</i>) Vizsgáljuk meg, hogy az adott számra a rendezés mely szempontja igaz. Beszéljük meg, hogy a halmazra mely részébe kerül a vizsgált szám, majd mondjunk igaz állításokat a halmazra különböző részeire beírt számokról. Osztályozást végzünk halmazra nélkül is. (<i>Tk. II. 34/4. feladat</i>)</p>	34-35. o.	61. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p><i>Tk. II. 34/2. feladat:</i> A halmazábrába 1-től 25-ig írjuk be a számokat. A rendezés 3 szempont szerint történik. Az igaz állításokat úgy fogalmazzuk meg, hogy mindhárom szempontot vegyük figyelembe. <i>Pl. Az a) feladatban jelölt részbe került számok oszthatóak 3-mal és 5-tel, de nem oszthatóak 4-gyel.</i></p> <p><i>Tk. II. 35/3. feladat:</i> A halmazábrák vizsgálata után oldjuk meg a <i>b)</i> feladatot. A <i>b)</i> feladat megoldása sorrendben: I, H, I, H, I.</p> <p><i>Tk. II. 35/5. feladat:</i> A szöveges feladatok megoldása: a) A testvérnek adott cseresznyék száma $60 : 3 = 20$. A barátnőnek adott cseresznyék száma $(60 - 20) : 2 = 20$. A megmaradt cseresznye száma $60 - (20 + 20) = 20$. Mindenkinek ugyanannyi cseresznye jutott. b) Azokat az 50-nél nagyobb és 70-nél kisebb számokat keressük, amelyek oszthatóak 8-cal, de nem oszthatóak 6-tal és 10-zel. Ezek az 56 és a 64. Böbe néni 56 vagy 64 darab tojást vihetett a piacra.</p>		
92.	<p>A hányados változásainak megfigyelése. Relációk hányadosok között. Szöveges feladatok.</p> <p>A hányados változásait szöveges feladatok megoldásának segítségével figyeltetjük meg. Ezeken kívül végeztethetünk tevékenységet is. <i>Pl. Ossz el igazságosan 400 Ft-ot 2 gyerek között, majd 4 gyerek között!</i> A szöveges feladatok megoldása után a következő megállapításokat tesszük:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ha az osztandó a kétszeresére nő, és az osztó nem változik, akkor a hányados is <i>kétszeresére</i> nő. • Ha az osztandó a <i>felére csökken</i>, és az osztó nem változik, akkor a hányados is a <i>felére csökken</i>. • Ha az osztandó nem változik, és az osztó a <i>kétszeresére</i> nő, akkor a hányados a <i>felére csökken</i>. • Ha az osztandó nem változik, és az osztó a <i>felére csökken</i>, akkor a hányados a <i>kétszeresére</i> nő. • Ha az osztandó és az osztó is a kétszeresére nő, a hányados <i>nem változik</i>. • Ha az osztandó és az osztó is a felére csökken, akkor a hányados <i>nem változik</i>. 	36-37. o.	

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p>A mondatok kiegészítését konkrét számfeladatokhoz kapcsoljuk! A szöveg megértésének feltétele, hogy a tanulók jól ismerjék és használják az osztásban szereplő számok elnevezéseit.</p> <p>A <i>Tk. II. 36. oldal</i> és a <i>37/1.</i> feladatának tapasztalatait felhasználva a tanulók képesek a számfeladatokat a hányados változásainak megfelelően kiegészíteni.</p> <p>A <i>Tk. II. 37/3., 4. és 5.</i> feladatát lehetőség szerint a műveletek elvégzése nélkül oldjuk meg. A megoldást viszont műveletvégzéssel ellenőrizzük.</p>		
<p style="text-align: center;">24. hét</p>	<p>93. A törtszám fogalmának előkészítése. Törtrészek létrehozása tevékenységgel.</p> <p>A törtrészek értelmezését sok tevékenységgel (pl. hajtogatással, darabolással) végeztessük, mert először valóságos tárgyon (pl. papírlapon) kell megtapasztalni a törtrészek keletkezését. Ügyeljünk rá, hogy a fogalom kialakulásáig csak 1 egész törtrészeivel foglalkozunk! A hétköznapi életben gyakran találkozunk a tanulók a <i>fél, harmad, negyed</i> szavakkal, ezért ezek nem ismeretlen szavak. Amit tudatosítanunk kell, hogy törtrészeket az egész egyenlő részekre osztásával kapunk. A hajtogatással kapott törtrészeket mindig hasonlítsuk egymáshoz (lefedéssel) és az egészhez is. Hozzunk létre azonos törtrészeket különböző méretű papírlapokkal, papírcsíkokkal. Állapítsuk meg, hogy nagyobb egésznek nagyobb a fele, negyede stb.</p> <p>A törtrészek szemléltetéséhez használhatjuk a színesrúdkészletet.</p> <p>Vetessük észre azt is, hogy ugyanannak az írólapnak többféleképpen is előállíthatjuk a felét. Ezután a <i>Tk. II. 38/4.</i> feladatban színeztessük többféleképpen a síkidomok felét.</p>	38. o.	
94.	<p>Egységtörtek értelmezése. Nagyságviszonyok megállapítása. Törtrészek létrehozása színezéssel.</p> <p>Bár a tevékenység időigényes, nem hagyhatjuk el! Állítsunk elő hajtogatással negyedeket, nyolcadokat is. Az egész különböző törtrészeinek összehasonlítása során megállapítjuk, hogy ha az egészet több egyenlő részre osztjuk, akkor egy rész kisebb lesz. Vagyis az egész negyede kisebb, mint a fele. Csak a hajtogatás, darabolás után hasonlítsuk össze színezéssel az egységtörteket. (<i>Tk. II. 39/3.</i> feladat)</p>	39-40. o.	62. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
95.	<p>Törtrészek kiegészítése egy egészre. Szöveges feladatok rajzos ábrázolással. Több egész törtrésze.</p> <p><i>Tk. II. 41/1. feladat:</i> A törtreszről következtethetünk az egészre. Az egész négyszerese a negyednek, kétszerese a félnek, háromszoros a harmadnak stb. A téglalapok törtreszeinek kiszínezését a négyzetrácsok megszámlálása után végezzük, így készítjük elő a több egész törtresztét. Ha a téglalap területe 20 négyzetrácsnyi, akkor a negyede 5 négyzetrácsnyi.</p> <p>A <i>Tk. II. 41/3., 4., 5.</i> feladatának megoldásához készítünk rajzot.</p> <p><i>Tk. II. 41/6. feladat:</i> Figyeljük meg a téglalapok egymáshoz viszonyított nagyságát. Fogalmazzuk meg, hogy <i>200-nak a fele 100, a negyede 50, a nyolcada 25.</i></p> <p>Több egész törtreszeivel foglalkozik a <i>Szf. 63/2., 3. és 4.</i> feladata is.</p> <p><i>Szf. 63/2. feladat:</i> Számoljuk meg az összes ábrát, színezzünk az utasításnak megfelelően. Ezután számoljuk meg a fehéren maradt síkidomokat. Hasonlítsuk az egészhez. <i>Pl. a 12 körnek a fele (6 db) piros, a negyede (3 db) kék, akkor 3 db marad fehéren. A 12-nek negyede a 3.</i> <i>A feladat megoldása sorrendben:</i> negyede fehér, fele fehér, negyede fehér.</p>	41. o.	63. o.
96.	<p>A negatív számok értelmezése hőmérő segítségével. Pozitív és negatív számok leolvasása.</p> <p>A tanulók a hétköznapi életben – elsősorban az időjárás-jelentésekben – találkoznak a negatív számokkal. Alsó tagozaton kétféle módon – hőmérsékleti értékekkel és a vagyoni helyzettel – szemléltetjük a negatív számokat. Mivel a -5 °C nem ismeretlen a gyerekeknek, ezért a negatív számokkal történő számközbővítést a hőmérsékleti értékekkel kezdjük. A negatív számokat – (mínusz) előjellel jelöljük. Tegyük különbséget előjel és műveleti jel között. Fontos, hogy használjuk a játékhőmérőt! Nem végzünk számolást a negatív számokkal, eszköz (hőmérő, adósságcédula, számegyenes) segítségével dolgozunk. A <i>Tk. II. 42/4., 5.</i> és a <i>Tk. II. 43/2.</i> feladatánál a játékhőmérő segítségével tegyük ki a relációjelet illetve töltsük ki a táblázatot! A <i>Tk. II. 43/1.</i> és a <i>Szf. 64/1.</i> feladatok kérdéseire a grafikonok alapján válaszoljunk.</p>	42-43. o.	64. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
97.	<p>A negatív és pozitív számok helye a számegyenesen. A negatív számok értelmezése készpénz és adósságcédula segítségével.</p> <p>A negatív számok a számegyenesen a 0-tól balra találhatóak. Figyeltessük meg, hogy a számegyenesen a 0-tól ugyanolyan távolságra helyezkedik el pl. a -5, mint az 5, csak ellenkező irányban.</p> <p>A mindennapi életből ismerős a tanulók számára a készpénz, adósság és vagyon kifejezések is. A negatív szám jelentése adósság, a pozitív számé a készpénz, a kettő együtt (algebrai összege) határozza meg a vagyont. A jobb megértés érdekében $1 \bullet = 1 \text{ Ft}$ és $1 \blacksquare = -1 \text{ Ft}$. Készíthetünk ilyen cédulákat technikaórán.</p> <p>1 készpénzzel 1 adósságcédulát tudunk kifizetni. A vagyon meghatározását segíti, ha lehúzással jelöljük azokat az adósságcédulákat, amelyeket ki tudunk fizetni. Természetesen a megfelelő számú készpénzt is le kell húzni.</p> <p>A vagyon többféle megjelenítésénél (<i>Tk. II. 45/1. feladat</i>) célszerű arra rávezetni a tanulókat, hogy először a lehető legkevesebb adósság- és készpénzcédulát ábrázolják. Ezután úgy kereshetünk más megoldást, hogy rajzolunk (rakunk) hozzá ugyanannyi adósságcédulát, mint készpénzcédulát. <i>Pl. 4 Ft-ot lerajzolhatunk 4 db készpénzszámlával. Ha teszok hozzá 2 adósságcédulát, akkor 2 készpénzt is kell tennem, hogy a vagyoni helyzetem ne változzon.</i></p>	44-45. o.	65. o.
98.	<p>Gyakorlás: a számolási készség erősítése szóbeli szorzások és osztások végzésével. Írásbeli szorzások a szorzatok becslésével. Nyitott mondatok.</p> <p>A gyakorló feladatok a témazáró felmérőt készítik elő. A feladatok a tanítás sorrendjében szerepelnek a Gyakorlás című részben.</p> <p><i>Tk. II. 46/4. feladat:</i></p> <p>A táblázat kitöltésénél szóbeli műveletvégzéssel számoljunk. A <i>b)</i> rész kérdéseinek megválaszolásához azonban már célszerű írásbeli művelettel számolni.</p> <p><i>Tk. II. 47/6. feladat:</i></p> <p>$P = 5, N = 7, U = 2, T = 1, L = 3, I = 4, \hat{A} = 6$</p> <p>Megfejtés: TULIPÁN.</p>	46-47. o.	



ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
99.	<p>A tanult szóbeli és írásbeli eljárások gyakorlása. A fogalmak rendszerező ismétlése. Törtek, negatív számok.</p> <p>Az írásbeli szorzást gyakoroljuk egyszerű és összetett szám- és szóveges feladatokkal.</p> <p><i>Tk. II. 48/6. feladat:</i> Tulajdonképpen az 5, 12, 20 és 24 osztóit keressük.</p> <p><i>Tk. II. 48/7. feladat:</i> A halmazokba a 2-vel osztható számokat és a 7 többszöröseit írjuk. Fogalmaztassunk meg igaz állításokat a halmazokra különböző részeiről!</p> <p><i>Tk. II. 49/4. feladat:</i> A 360 péksütemény harmadánál (120 db-nál) többet adtak el délelőtt. A táblázat „eladtak” sorába csak 120-nál nagyobb szám kerülhet.</p> <p>A <i>Tk. II. 49/5. feladat</i>ot ábrázoljuk szakaszokkal:</p> <div style="text-align: center;"> <p style="text-align: center;">$3 \cdot \grave{e} = 960 \quad \grave{e} = 320$</p> </div> <p>A <i>Tk. II. 49/6. és 7. feladat</i> megoldásához használjunk számegyenet és hőmérőt.</p>	48-49. o.	
100.	<p>A 4. tudásszintmérő előkészítése.</p> <p>Szóbeli szorzás és osztás. Írásbeli szorzás egyjegyű szorzóval. Összetett feladatok, műveleti sorrend. Számfeladat írása szóvegről. Nyitott mondatok megoldása. Egyszerű és összetett szóveges feladatok. Negatív számok. Az egész törtreszei.</p>		66-67. o.
101.	<p>A 4. tudásszintmérő íratása.</p> <p>A felmérő javítási útmutatója a 82. oldalon található.</p>		
102.	<p>A felmérés értékelése, a hibák megbeszélése, javítása.</p> <p>A típushibákat mindig közösen javítsuk! Aki nem tudta megoldani pl. az összetett szóveges feladatot a felmérésben, attól nem várhatjuk el, hogy megtegyje ezt önállóan a javító órán. Segítsük a feladatmegoldást az adatok kijegyzetelésében és a megoldási terv felírásában. Elvárható azonban az önálló műveletvégzés.</p>		

Geometria

Az alsó tagozatos geometria tanításának elsődleges célja a sík- és térbeli tájékozódóképesség fejlesztése. A geometriai vizsgálódás tárgya a valóság. Megfigyeléseket végzünk a közvetlen környezetünkben. A geometriai fogalmak, elnevezések megtanulásához bőséges példaanyagot kell biztosítanunk. A geometriai tulajdonságok megfigyeléséhez csoportosításokat, halmazba rendezéseket végzünk. E témakör során is kiemelt jelentősége van a tevékenységgel történő tapasztalatszerzésnek: síkidomok előállításával másolással, nyírással, hajtogatással, körülrajzolással; testek építése, másolása.

Feladatok:

- Az észlelés pontosságának fokozása.
- Sík- és térbeli tájékozódó képesség fejlesztése.
- A tanult ismeretek felidézése, továbbépítése.
- Síkidomok tulajdonságainak kiemelése, összehasonlítása, azonosítása, megkülönböztetése.
- Formafelismerés, alkotóképesség fejlesztése.
- A tanulás manipulatív eszközeinek célszerű használata – finommotoros mozgáskoordinációk.
- Testek tulajdonságainak megfigyelése, számbavétele (lapok, élek, csúcsok száma), tapasztalatok megfogalmazása.
- Összehasonlítások, válogatások, halmazba rendezések.
- Síkidomok kerülete.
- Terület fogalmának előkészítése.

ÓRA	TANANYAG		
103.	<p>Geometria. A vonalak csoportosítása. Síkidomok létrehozása másolással, nyírással. A sokszög fogalmának tudatosítása.</p> <p>A <i>Tk. II. 50. oldal</i> feladatainak segítségével idézzük fel a tanult geometriai fogalmakat: <i>egyenes, görbe, törött vonal, zárt és nyitott vonal, síkidom, sokszög.</i></p> <p>A <i>zárt</i> vonallal határolt síkrészt síkidomnak nevezzük. A <i>zárt egyenes</i> vonallal határolt síkidomokat sokszögeknek nevezük.</p> <p>Vágjunk ki kartonpapírból síkidomokat, és végezzünk csoportosításokat, válogatásokat különböző szempontok alapján. A kivágott síkidomokkal játszhatunk barkochbát. A tanító válasszon ki egyet közülük, de hagyja a táblán. Kérdések segítségével próbálják meg kitalálni a tanulók, hogy melyikre gondolt.</p> <p>Szoktassuk hozzá a tanulókat, hogy a sokszögeket vonalzóval rajzolják meg!</p>	50. o.	68. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
104.	<p>Síkidomok szétválogatása: háromszög, négyszög, kör, téglalap. A sokszögek vizsgálata, csoportosítások csúcsok, oldalak száma alapján.</p> <p>A <i>Tk. II. 51/1.b)</i> feladatot technika- vagy rajzóra keretében is elvégezhetjük.</p> <p><i>Tk. II. 51/3. feladat:</i></p> <p>A sokszög fogalmának megszilárdítását segíti a sokszögek vizsgálata és csoportosítása. A sokszögek szakaszokkal határolt síkidomok. A szakaszok a sokszög oldalai, végpontjaik a sokszög csúcsai. Az oldalak együtt a sokszög határvonalát alkotják. A határoló szakaszok száma szerint a sokszögek lehetnek háromszögek, négyszögek, ötszögek stb.</p> <p>Kiemelten foglalkozunk a négyszög és négyzet fogalmakkal, mert ezt gyakran tévesztik a tanulók.</p> <p>A csoportosításokhoz, válogatásokhoz készítsünk kartonpapírból sokszögeket. Ezeket a táblán is rakosgathatjuk.</p> <p>Színes papírból nyírjunk ki adott feltételeknek megfelelően sokszögeket. <i>Pl. 3 oldala legyen, 5 csúcsa legyen, minden oldala ugyanolyan hosszú legyen stb.</i></p>	51. o.	68. o.
105.	<p>Tengelyesen tükrös alakzatok megfigyelése. Háromszögek, négyszögek előállítás, rajtuk tükörtengelyek keresése. Egybevágóság fogalma.</p> <p>A geometriai transzformációk tanítása fejleszti a sík- és térbeli tájékozódóképességet. Játékos feladatok keretében teremtünk lehetőséget arra, hogy minél több tapasztalatot gyűjtsenek a tanulók a szimmetria és az egybevágóság fogalmához.</p> <p>Óra elején játszunk tükörkép játékot: A padtársak álljanak egymással szembe. Az egyik tanuló végezzen valamilyen mozgást (pl. magasba emeli a bal kezét), a másik tanuló azt játssza el, mit csinál a tükörkép (vagyis ő a jobb kezét emelje fel).</p> <p>A padon is elhelyezhetnek két egyforma tárgyat egy hurkapálca két oldalára úgy, mintha egymás tükörképei lennének. Az órán nélkülözhetetlen eszköz a tükör.</p> <p><i>Tk. II. 52/1. feladat:</i></p> <p>Helyezzük a tükröt a vonalra. Hasonlítsuk össze a tükörképet a megfelelő tankönyvi ábrával. Megállapíthatjuk, hogy a 2. és 4. rajz hibás.</p> <p><i>Tk. II. 52/2. feladat:</i></p> <p>A tükrözés során egybevágó alakzatokat kapunk. Két alakzat egybevágó, ha ugyanolyan alakú és méretű. Az egybevágó alakzatok mozgással mindig átvihetők egymásba.</p>	52. o.	68. o.


ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p><i>Tk. II. 52/3. feladat:</i> Az alakzatok szimmetriatengelyét hajtogatással keressük meg, majd rajzoljuk be az ábrába.</p> <p><i>Tk. II. 52/4. feladat:</i> Ha tükröt helyezünk a félbehajtott lap hajtáséléhez, megláthatjuk a kivágott alakzat képét.</p>		
106.	<p>Síkbeli alakzatok nagyítása, kicsinyítése, torzítása. A „hasonló” fogalom kialakítása megfigyeléseken keresztül.</p> <p>A nagyítás és kicsinyítés olyan transzformációk, amelyek során hasonló (ugyanolyan alakú, de különböző méretű) alakzatokat kapunk. Nagyítást a korábbi években is végeztünk már, mikor az alakzatok rajzolásánál egy nyíl helyett kettőt „léptünk”. A nagyítással létrehozott alakzatot hasonlítsuk az eredetihez. <i>Hányszorosára nőtt vízszintes irányban? Hányszorosára nőtt függőleges irányban?</i> Nagyítás során a síkbeli alakzat oldalainak hossza mindkét irányban ugyanannyiszorosára nő.</p> <p>A különböző hálókra rajzolt alakzatok nem ugyanolyan alakúak, ezért nem egybevágóak. Négyzetrácsos lapon is végezhetünk torzításokat, ha az alakzatot az egyik irányba nagyítjuk, vagy kicsinyítjük.</p> <p><i>Tk. II. 53/3. feladat:</i> Az első és az utolsó sokszög hasonló.</p>	53. o.	
107.	<p>Kerületmérés. Síkidomok kerületének mérése alkalmilag választott, majd szabvány mértékegységekkel.</p> <p>A sokszögtartományt határoló sokszögvonal hossza a sokszögtartomány kerülete.</p> <p>A kerület fogalmát a sokszögek fogalmának alakításával együtt végezzük. A fogalom kialakításánál nagyon fontos a szemléletesség és a mérés tevékenysége. A szemléltetéshez használhatunk szívószálat, hurkapálcát, pálcikákat, kifeszített gumiszálat (lyukas táblán). A kerületszámításokat előzze meg kellő számú kerületmérési feladat!</p>	54. o.	
108.	<p>A téglalap és négyzet kerületének mérése és számítása.</p> <p><i>Tk. II. 55/1. feladat:</i> A sokszögek oldalait cm pontossággal mérjük meg. A kerület kiszámításánál összeadjuk az oldalhosszúságokat. Mennyiségeket adunk össze, ezért ügyeljünk, hogy a mértékegységeket is írjuk ki!</p> <p><i>Pl. $K = 4\text{ cm} + 3\text{ cm} + 5\text{ cm} = 12\text{ cm}$</i></p>	55. o., 56/1-2.	69. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p>A sokszögek vizsgálata során kellő tapasztalatot gyűjtöttek a tanulók, hogy a téglalap szemben lévő oldalai ugyanolyan hosszúak. Ezért belátják, hogy a kerület meghatározásához nem kell minden oldal hosszúságát megmérni. Beszéljük meg, hogy a kerület kétszer tartalmazza a rövidebb és a hosszabb oldalt is.</p> <p><i>Tk. II. 55/3. feladat:</i></p> <p>Ha a téglalap kerülete 32 cm, akkor az a és b oldal hosszúsága együtt ennek a fele, vagyis 16 cm. Ha a és b oldal hosszúsága is 8 cm, akkor a téglalap négyzet.</p> <p><i>Tk. II. 55/4. feladat:</i></p> <p>Az $a)$ feladathoz készítsünk rajzot! Írjuk az ismert adatokat a téglalap mellé. Ha a téglalap kerülete 24 cm, akkor a két különböző hosszúságú oldal együtt ennek a fele, 12 cm (erre gyűjtöttünk tapasztalatot a 2. és 3. feladatnál). Ha az $a + b = 12$ cm, és az egyik oldal 7 cm, akkor a másik oldal $12 \text{ cm} - 7 \text{ cm} = 5 \text{ cm}$.</p> <p>A $b)$ feladatnál először számítsuk ki a téglalap kerületét! A négyzetnek 4 egyenlő hosszúságú oldala van. Tehát ha a kerületet 4-gyel osztjuk, akkor megkapjuk egy oldal hosszúságát. Megrajzolhatjuk a téglalapot és a négyzetet, és ellenőrizhetjük a számítások helyességét méréssel.</p> <p>További gyakorlási lehetőségek a kerület fogalmának kialakításához:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mérjük meg a tanterem, iskolaudvar, tornaterem kerületét! Dolgozzunk csoportmunkában! • Síkidomok közül válogassuk ki azokat, amelyeknek minden oldalát meg kell mérni a kerület meghatározásához. • Rajzoljunk olyan négyszöget, melynek nem kell minden oldalát megmérni a kerületszámításhoz. • Állítsunk elő különböző síkidomokat melynek adott a kerülete (pl. hurkapálcából, szívószálból, pálcikából). <p><i>Tk. II. 56/1.b) feladat:</i></p> <p>Ádám a gyufaszálakból $3 \cdot 6 = 18$ darabot használt el, ezért Bélának $60 - 18 = 42$ darab maradt. Ha a téglalap egyik oldala 8 gyufaszálból áll, és a kerülete 42 gyufaszál, akkor a másik oldala $42 : 2 - 8 = 13$ darab.</p>		

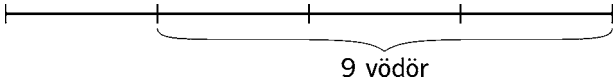
ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
109.	<p>Síkidomok területének mérése lefedéssel. Alakzatok létrehozása különböző elemszámú négyzetrácsokból.</p> <p>Alsó tagozaton a síkidomok területét területlefedéssel mérjük. A területmérés egységéül különböző alakú és nagyságú sokszögeket – leggyakrabban négyzetet, téglalapot, derékszögű vagy egyenlő oldalú háromszöget – használunk. Az egységül választott sokszöggel hézagmentesen és egyrétűen fedjük le a területet, majd megszámloljuk, hány darabra volt szükség. Először csak olyan egységet válasszunk, amellyel pontosan lefedhetjük a síkidomot!</p> <p><i>Tk. II. 56/2. feladat:</i> A területegységek (négyzetrács) megszámlolása után vessük észre, hogy vannak különböző alakú, de ugyanakkora területű sokszögeink.</p> <p><i>Tk. II. 56/3. feladat:</i> Ugyanazt a területet különböző nagyságú területegységgel is mérjük meg. Hasonlítsuk össze a kapott mérőszámokat és a területegységek nagyságát. Tapasztalatot gyűjtünk arról, hogy ha pl. a területegységet kétszeresére növeljük, akkor a hozzá tartozó mérőszám feleakkora lesz.</p> <p><i>Tk. II. 56/4. feladat:</i> Adott nagyságú területet kell kimérni (rajzolni). Keresünk több megoldást.</p> <p><i>Tk. II. 56/5. feladat:</i> Arról gyűjtünk tapasztalatot, hogy ugyanolyan kerületű síkidomoknak lehet különböző nagyságú a területe.</p>	56. o.	
110.	<p>Mértani testek létrehozása. Testhálók megfigyelése. A testek lapjainak, élének, csúcsainak tanulmányozása.</p> <p>Modellezéssel, építéssel gyűjtünk tapasztalatot a testekről.</p> <p><i>Tk. II. 57/3. feladat:</i> Gyűjtünk dobozokat, melyeket vizsgálni, csoportosítani tudunk. Technikaórán készíthetünk szemléltető eszközt (kockát, téglatestet), vagy befedhetünk dobozokat úgy, hogy szemközti lapjuk ugyanolyan színű legyen. Dolgoztathatunk páros vagy csoportmunkában is.</p> <p><i>Tk. II. 57/1. feladat:</i> A lerajzolt testeknek csak a vázát tudjuk elkészíteni hurkapálcából és gyurmagolyóból. Ezért fontos, hogy a tanító mutassa be a testeket is! A testeket lapok, a lapokat élék, az élüket csúcsok határolják. Számoljuk meg a testek lapjait, élét, csúcsait.</p>	57. o.	69. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p><i>Tk. II. 57/2. feladat:</i> Fontos a szemléltetés. A tanító mutassa be a testeket és testhálókat is. A testhálók összehajtogatásával ellenőrizzük a feladatmegoldást. Testek fogalmának vizsgálata során a következő tevékenységeket végezzük:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testek csoportosítása, osztályozása (pl. a határoló lapok száma, alakja stb. szerint). • Testek építése modell, rajz alapján. • Testhálók vizsgálata, „testek szétदारabolása”. <p><i>Tk. II. 57/5. feladat:</i> A színesrúdkészlet fehér kockáját (esetleg kockacukrot) használjuk az építéshez. A tükörkép megépítéséhez használunk tükröt. Többféle megoldást a tükör áthelyezésével kapunk. További feladatként adhatjuk, hogy adott számú kiskockából építtetünk testet, majd a padtársnak a tükörképet kell megépíteni.</p>		
111.	<p>A tömeg mérése. A tanult ismeretek felidézése. A gramm fogalmának, jelének bevezetése. Becslések, mérések végzése.</p> <p>A tömeg mértékegységeinek tanításánál is kiemelten fontos a tapasztalatszerzés, a mérési tevékenység végzése. Feltétlenül szerezzünk be kétkarú mérleget! A boltokban már nem látnak ilyet a gyerekek.</p> <p>A tömeg méréséhez mérleget használunk. Beszéljük meg, milyen mérlegeket ismernek a tanulók, hol van szükség mérlegre. A saját test mérésénél gyakran használják az „én súlyom” kifejezést, ezt javítsuk.</p> <p>A mérési gyakorlatok során először két tárgy tömegét hasonlítsuk össze a kétkarú mérleg segítségével. Az egyik tárgyat tegyük a mérleg egyik serpenyőjébe, a másikat a másik serpenyőbe. A mérlegkarok billenése alapján megállapíthatjuk, melyik tárgy a nehezebb. A mérést mindig előzze meg a becslés! Ezután mutassuk be az egységtömegeket. A mérés mindig összehasonlítás. A mérendő mennyiséget az egységül választott mennyiséghez hasonlítjuk. A kétkarú mérleg egyik serpenyőjébe helyezük a megméréndő tárgyat, a másikba az egységtömegeket. A mérleg akkor van egyensúlyban, ha a tárgy tömegének megfelelő egységtömeget helyezünk a mérleg másik serpenyőjébe.</p>	58. o.	

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p>Kisebb tárgyak tömegének mérésekor használjuk a grammot.</p> <p style="text-align: center;">1 kg = 1000 g 1 dkg = 10 g</p> <p>Az írószerek mérése alkalmas a gramm nagyságának szemléltetéséhez, mert ezek kisebb tömegűek.</p> <p><i>Tk. II. 58/5. feladat:</i> Csak kellő számú mérés elvégzése után tudják a képek alá írni a megfelelő mennyiséget. Előzetes feladatként adhatjuk, hogy gyűjtsék különböző élelmiszerek csomagolását a tanulók, amelyeken szerepel a tömegük. Figyeltessük meg, hogy az élelmiszereken grammban szerepel a tömegük.</p>		
112.	<p>Mértékegységek nagyságviszonyainak vizsgálata. Sorba rendezések, átváltások, összehasonlítások.</p> <p>Az elsődleges feladat a mérési eljárás gyakoroltatása, de végzünk összehasonlításokat, sorba rendezéseket mennyiségekkel, valamint átváltásokat. A mértékváltásokhoz előzetesen tapasztalatokat gyűjthetünk, ha a mérendő tárgy tömegét különböző mértékegységekkel mérjük. Ezután már számítással is végezhetjük a mértékváltásokat.</p> <p>A mennyiségek összehasonlításánál segít az átváltás. A mennyiségek nagyság szerinti sorba rendezésénél nincs szükség átváltásra. A mértékegység figyelembe vételével megoldhatjuk a <i>Tk. II. 59/5.</i> és a <i>Szf. 70/5.</i> feladatát.</p> <p><i>Tk. II. 59/7. feladat:</i> Először váltunk át azonos mértékegységre a mennyiségeket. A 2 kg-nál nem nehezebb csomag azt jelenti, hogy 2 kg vagy annál kevesebb.</p>	59. o.	70. o.
113.	<p>Tömegmérés a mindennapi életben. A nettó és bruttó tömeg fogalma.</p> <p>Ha gyűjtöttünk élelmiszerek csomagolását, akkor bizonyára akad közöttük olyan, amelyen feltüntették a bruttó és nettó tömeget is. A hétköznapi életből ismerősek ezek a szavak a tanulóknak, de a jelentésével nem biztos, hogy tisztában vannak. A bruttó tömeg a csomagolással együtt mért tömeget jelenti, a nettó tömeg a csomagolóanyag nélküli tömeget. Nem cél a kifejezések beépítése az aktív szókincsbe. Ez a feladat is a matematika és a valóság kapcsolatát építi.</p> <p><i>Tk. II. 60/2. feladat:</i> A hiányzó mérőszámokat a mértékegységek figyelembe vételével, átváltás után pótoljuk. Jobb képességű tanulók átváltás nélkül is meg tudják oldani a feladatot.</p>	60. o.	71. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p><i>Tk. II. 60/4. feladat:</i> Beszéljük meg, hogy a nehezebb gyerek van a hintán lent, a könnyebb a magasban. Ha szükséges, írjuk le relációjelek segítségével a rajzról leolvasható adatokat: $Z > A, G < Z, G > A.$</p> <p>Mivel Zoli nehezebb Gábornál és Anitánál is, ő a legnehezebb. Anita könnyebb Gábornál és Zolinál is, ő a legkönnyebb.</p> <p><i>Tk. II. 60/5. feladat:</i> Az egyenletek mérlegelvvvel történő megoldását készítjük elő. A mérleg egyensúlyban lesz, ha a szilvák mellé teszünk egy ananászt. Ebből következik, hogy akkor is egyensúlyban lesz, ha a másik serpenyőből leveszünk egy ananászt. Tehát 1 ananász tömege = 8 szilva tömegével.</p> <p>A <i>Szf. 71/5.</i> feladatánál figyeljünk rá, hogy 1  10 gombócot jelöl.</p>		
114.	<p>A tonna fogalmának, jelének bevezetése. Tömegméréshez kapcsolódó szöveges feladatok.</p> <p>Nagyobb tömegek mérésénél a kg ezerszeresét, a tonnát használjuk. Ezt nagyon nehéz tantermi körülmények között szemléltetni. Gyűjtünk adatokat pl. nagyobb testű állatok, járművek tömegéről.</p> <p><i>Tk. II. 61/3. feladat:</i> Csak 50-nel osztható számokat írhatunk a táblázatba. A tömeg mérésénél használhatjuk szöveges feladatok alkotásához az iskolai papírgyűjtés adatait.</p> <p><i>Tk. II. 61/4. feladat:</i> A szöveges feladatok megoldási tervei: a) $984 \text{ kg} - 417 \text{ kg} = \grave{e} \text{ kg} \quad \grave{e} = 567 \text{ kg}$ $1000 \text{ kg} - 567 \text{ kg} = \zeta \text{ kg} \quad \zeta = 433 \text{ kg}$ b) $514 \text{ kg} + 237 \text{ kg} + 158 \text{ kg} + \grave{a} = 1000 \text{ kg}$ $\grave{a} = 91 \text{ kg}$ c) $1000 \text{ kg} - 250 \text{ kg} - (250 \text{ kg} + 150 \text{ kg}) = \acute{e}$ $\acute{e} = 350 \text{ kg}$</p>	61. o.	70. o.
115.	<p>Gyakorlás: szám és szöveges feladatok megoldása tömegméréssel.</p> <p>Írásbeli összeadást és kivonást mennyiségekkel is végezhetünk. (<i>Tk. II. 62/1.</i> és <i>Szf. 70/8.</i> feladat)</p> <p><i>Szf. 62/4. feladat:</i> Számsorozatok folytatásánál a mértékegységre is figyelünk kell!</p>	62. o.	71. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p><i>Tk. II. 62/4. feladat:</i> Vetessük észre, hogy minden gyerek kétszer állt a mérlegre. Ha összeadjuk a mennyiségeket, akkor abban mindhárom gyerek tömege kétszer szerepel. Ha ezt megfelezzük, a gyerekek együttes tömegét kapjuk meg. Ha ebből kivonjuk a mérleg alatti mennyiséget, akkor megkapjuk annak a gyerekeknek a tömegét, aki nem áll a mérlegen. Máté = 46 kg, Enikő = 38 kg, Sári = 29 kg. Gyűjtessünk további érdekes adatokat az állatok világából a tankönyv szöveges feladataihoz hasonlóan!</p>		
116.	<p>Úrtartalom mérése. Előzetes ismeretek, mértékegységek felidézése.</p> <p>Az úrtartalom mérésénél is idézzük fel először a tanult mértékegységeket, és végezzünk méréseket alkalmilag választott és szabvány mértékegységekkel is. A mérést előzze meg a becslés. Mérés után hasonlítsuk össze a becsült és a valós eredményeket, de ne jutalmazzuk a becslést.</p> <p>Az úrtartalom mérését kétféleképpen végezhetjük:</p> <p>a) A megméréndő edénybe öntjük a folyadékot az egységül választott mérőpohárral.</p> <p>b) Azt mérjük meg, hogy a megméréndő edényből hány egységül választott mérőpoharat tölthetünk meg.</p> <p><i>Tk. II. 63/3. feladat:</i> Mérjük meg ugyanannak az edénynek az úrtartalmát különböző nagyságú mérőpoharakkal. Így megtapasztalhatjuk, hogy a nagyobb mérőpohárhoz kisebb mérőszám tartozik.</p> <p>Mérjünk különböző alakú, de azonos úrtartalmú edényeket is. Gyűjtsünk példákat, hogy a hétköznapi életben mikor van szükség úrtartalom mérésére. Alkossunk szöveges feladatokat.</p> <p><i>Tk. II. 63/7. feladat:</i> Ügyeljünk rá, hogy literben kell megadni a tea és a leves mennyiségét!</p>	63. o.	
117.	<p>A hektoliter fogalma, jele.</p> <p>Nagyobb mennyiségek mérésekor használjuk a hektolitert.</p> <p style="text-align: center;">1 hl = 100 l 1 hl = 1000 dl</p> <p>Tantermi körülmények között nincs lehetőségünk hektoliternyi mennyiségű folyadék mérésére. Szemléltetésként bevihetünk pl. egy 10 literes vödört. Hány ugyanekkora vödört lehetne teletölteni 1 hl vízzel?</p> <p>Végezzünk egyszerű átváltásokat, kerekítéseket, műveleteket az új mértékegységgel.</p> <p>A <i>Tk. II. 64/4. és 5. feladatánál</i> ügyeljünk a mértékegységekre!</p>	64. o.	

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
118.	<p>Átváltások a tanult mértékegységek között, a nagyságviszonyok megfigyelése. Írásbeli műveletek mennyiségekkel.</p> <p>A tanult mértékegységekkel végezzünk átváltásokat, összehasonlítsunk, sorba rendezéseket, oldjunk meg szöveges feladatokat, írásbeli összeadást és kivonást mennyiségekkel.</p> <p><i>Szf. 72/6. feladat:</i> A megoldást segíti a rajz készítése:</p>  <p>Jól látható a rajzról, hogy háromszor annyi víz fér még bele, mint amennyi már benne van. 3 vödör víz van benne, ezért $3 + 9 = 12$ vödör víz fér bele. Ha egy vödör 8 literes, akkor a hordó $9 \cdot 8 \text{ l} = 72$ literes.</p>		72. o.
119.	<p>Gyakorlás: úrtartalom méréséhez kapcsolódó szám- és szöveges feladatok végzése.</p> <p>A szöveges feladatok segítségével szemléltethetjük, hogy miért van szükség a hétköznapi életben a mérésekre, mértékegységek ismeretére.</p> <p>A szöveges feladatokhoz kapcsolódóan beszéljünk arról, hogy mennyi vizet használunk el a hétköznapiak során tisztálkodáshoz, mosáshoz, főzéshez.</p> <p><i>Tk. II. 65/4. feladat:</i> Az állítások alapján kell megállapítani, hogy melyik üdítőitalból mennyi fogyott el. A grafikon leghosszabb része jelöli a narancslevet, mert abból fogyott a legtöbb, a legrövidebb része pedig a paradicsomlevet, mert abból fogyott a legkevesebb. Almaléből több fogyott, mint barackléből, ezért azt a második leghosszabb rész jelöli. A b) rész kérdéseire szóbeli művelettel válaszoljunk.</p> <p><i>Tk. II. 65/5. feladat:</i> Ha egy rész szörphöz 7 rész vizet adunk, akkor 1 liter szörphöz 7 liter vizet kell adni. 1 liter szörpből 8 liter üdítőitalt készíthetünk. 128 liter üdítőital elkészítéséhez $128 \text{ l} : 8 = 16 \text{ l}$ szörpöt kell vásárolni.</p>	65. o.	
120.	<p>Diagnosztizáló mérés a tömeg- és úrtartalom méréshez kapcsolódóan.</p> <p>A diagnosztizáló méréshez javasolt feladatok:</p> <ul style="list-style-type: none"> • egyszerű átváltások, • összehasonlítások, • sorba rendezések, • írásbeli összeadás, kivonás mennyiségekkel, • szöveges feladatok. 		



Kombinatorika, valószínűségi kísérletek

Az utóbbi években sajnos háttérbe szorult az alsó tagozatos matematikatanításban e témakörök tanítása. Pedig fontos, hogy számba tudjuk venni bizonyos események bekövetkezésének lehetőségeit, mérlegelni tudjuk, hogy egy-egy probléma megoldásához hányféle lehetőségünk van. A felvételi feladatsorok között egyre több ilyen jellegű feladatot találunk. Természetesen nincs szükség a permutáció, variáció, kombináció fogalmának tanítására. A célunk az lehet, hogy az egyes problémák megoldására olyan eljárásokat, rendező elveket találjunk, amelyek segítségével számbavehetjük az összes lehetséges megoldást. (Ilyen rendszerező elvet alkalmazunk például a számképzésnél is.) A kombinatorikai feladatok alkalmasak a gondolkodás fejlesztésére, egyfajta rendszerezőképesség kialakítására. Mivel a tanulók nagy része érdeklődéssel kíséri a feladatokat, jó lehetőséget biztosít a matematikai érdeklődés felkeltésére is. Kínáljunk lehetőségeket a feladatmegoldások segítségére. Mivel egy-egy feladattal kapcsolatban többféle eljárás is alkalmazható, ne erőltessük a saját módszerünket a tanulókra.

Feladatok:

- A problémamegoldó gondolkodás fejlesztése.
- A valószínűségi szemléletet megalapozása valószínűségi játékokkal, megfigyelésekkel.
- A matematika és a valóság kapcsolatának erősítése.
- A tanulók kifejezőképességének fejlesztése.
- A logikus gondolkodás fejlesztése.
- Az adatgyűjtés módjainak bemutatása.
- Oksági kapcsolatok keresése.
- Események lejátszódásának elképzelése, sejtések megfogalmazása.
- Tapasztalatok, várható események megfogalmazása szóban.
- Megfigyelő és rendszerező képesség fejlesztése.
- Modell alkotása problémamegoldásához.

31. hét

ÓRA	TANANYAG		
121.	<p>Egyszerű kombinatorikai feladatok megoldása. A lehetőségek táblázatba rendezése.</p> <p>A kombinatorika tanítását játékos feladatokkal, kirakásokkal, rajzolással, tevékenységekkel végezhetjük. E témakör tanítása a tanulók tevékenykedtetése és eszközhasználat nélkül elképzelhetetlen.</p> <p>A kombinatorika feladata adott elemek csoportjainak meghatározott szabály szerinti előállítására és a csoportok számának meghatározására.</p>	66-67. o.	

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p><i>Tk. II. 66/1. feladat:</i></p> <p>A logikai készlet adott elemeiből választunk ki 2 darabot különböző feltételek szerint. Ha nincs logikai készletünk, készítsük el az elemeket kartonpapírból!</p> <p>Az <i>a)</i> feladat feltétele szerint kiválasztott elemek összehasonlításánál megfigyeltjük, hogy több különböző választás fordul elő az osztályban.</p> <p>A <i>b)</i> feladatban az összes választási lehetőség megkereséséhez <i>táblázatba</i> rendezzük a választásokat. Ha kitöltjük a táblázatot, megfigyelhetjük, hogy a 3 piros és 3 kék elemből 9 különböző módon tudunk kiválasztani úgy 2 elemet, hogy azok különböző színűek legyenek.</p> <p>A <i>c)</i> feladatban szűkítjük a választási lehetőséget, mert a kiválasztott 2 elem nem lehet azonos színű és alakú. Figyeljük meg, hogy a táblázat mely részeit húztuk ki. A táblázat kitöltése után megállapíthatjuk, hogy a 3 piros és 3 kék elem közül 6 különböző módon tudunk kiválasztani úgy 2 darabot, hogy azok különböző színűek és alakúak legyenek.</p> <p>A <i>d)</i> feladatban 3 (különböző alakú) kék lap közül kell kiválasztani kettőt. 3 különböző módon tudunk kiválasztani 3 elemből kettőt.</p> <p>A <i>Tk. II. 66/2.</i> feladat táblázatához hasonlóval már találkoztunk 2. osztályban a kétjegyű számok képzésénél.</p> <p>A <i>Tk. II. 67. oldal</i> feladatainál az összes lehetőséget <i>fadiagrammal</i> (gráf) ábrázoljuk.</p> <p><i>Tk. II. 67/1. feladat:</i></p> <p>Az <i>a)</i> feladatban 4 elemből kell 2-t kiválasztani. Játsszuk el a feladatot! Minden vadász mellé 3 módon választhatunk nyulat, ezért az összes lehetőségünk száma 12.</p> <p>A <i>b)</i> feladatnál szűkítjük a lehetőségeket, mert az első helyen (vadász) csak fiú állhat, a második helyen (nyúl) csak lány állhat. Így 4 különböző módon választhatjuk ki a vadászt és a nyulat.</p> <p><i>Tk. II. 67/2. feladat:</i></p> <p>Ezt a feladatot is játsszuk el! A golyókat helyettesíthetjük kislabdákkal, de akár kartonból kivágott körlapokkal is. Az ábrát a húzásnak megfelelően kell színeznünk. Mielőtt folytatnánk a színezést, olvassuk le az ábráról a már ábrázolt lehetőségeket. Egészítsük ki a mondatot ennek megfelelően. A diagram csak azt az esetet ábrázolja, amikor elsöre zöld golyót húzunk.</p>		

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p>Így 7 különböző lehetőségünk lesz. Ha elsőre kék golyót húzunk, akkor szintén 7 különböző módon húzhatunk ki 3 golyót. Ha az első húzásunk piros golyó, akkor 4 különböző módon húzhatjuk ki a 3 golyót. Tehát a 2 zöld, 2 kék és 1 piros golyóból 18 különböző módon húzhatunk ki 3 golyót, ha a kihúzott golyókat nem tesszük vissza.</p> <p><i>Tk. II. 67/3. feladat:</i> Ebben az esetben is fagráffal célszerű ábrázolni az összes lehetőséget. 4 elemet kell sorba rendezni úgy, hogy az első elem mindig ugyanaz lesz. Vagyis a lehetőségek száma megegyezik a 3 elem sorbarendezésével.</p>		
122.	<p>A lehetőségek számának megállapítása útvonalrajz segítségével.</p> <p>A kombinatorikai feladatok megoldásához használhatjuk az útdiagramot is. (Az útdiagram is egyfajta gráf.) Ez hasonlít a térképhez, először azzal szemléltetjük a feladatokat. A térképen különböző színnel jelöljük a megoldásokat. Az útdiagram tulajdonképpen a térkép egyszerűsített rajza.</p> <p><i>Tk. II. 68/1. feladat:</i> 3 különböző úton indulhatunk a tóhoz, és onnan további két különböző úton juthatunk el a pálmaházig. Vezessük végig a ceruzát az útvonalrajzon is. Megállapíthatjuk, hogy 6 különböző úton juthatunk el a bejáratától a pálmaházig.</p> <p><i>Tk. II. 68/2. feladat:</i> Várhatóan több lehetőségünk lesz, hiszen az iskolától négyféle úton juthat Géza a nagymamájához, onnan 3 különböző úton juthat haza. Az összes lehetőség száma 12.</p> <p><i>Tk. II. 68/3. feladat:</i> Rajzok jelölik az „állomásokat”, az útvonalakat az előző feladatok rajzaihoz hasonlóan jelöljük. A faluból 2 út indul a megyeszékhelyre, onnan 3 út indul a fővárosba. Az összes lehetőség száma 6.</p>	68. o.	
123.	<p>Egyszerű valószínűségi kísérletek lehetséges kimeneteleinek megállapítása.</p> <p>A hétköznapi életben gyakran használjuk a valószínű, lehetséges, lehetetlen fogalmakat. Általában a nagyon valószínű eseményt biztosnak, míg a nagyon valószínűtlen eseményt lehetetlennek vesszük. Ezért fontos, hogy kísérletekkel bizonyítsuk az események bekövetkezésének valószínűségét.</p>	69. o.	

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p>A kísérletek során megállapíthatjuk, hogy az esemény bekövetkeztenek valószínűsége lehet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>biztos,</i> • <i>lehetetlen,</i> • <i>lehetséges.</i> <p>Az esemény bekövetkeztenek megállapításához a kísérletet többször is elvégezzük.</p> <p>A valószínűségi játékok, kísérletek elvégzése során gyűjtünk tapasztalatot a biztos, lehetetlen, lehetséges esetekről, és szerzünk jártasságot a kifejezések megbízható használatában.</p> <p>A kísérletek előtt megfogalmazzuk a sejtésünket (tipp), majd utána azt egybevetjük a kísérlet kimenetelével. Az előzetes becslés és a kísérlet eredményének megállapítása után biztossunk lehetőséget a tapasztalatok cseréjére, a tanulók vitájára!</p> <p><i>Tk. II. 69/1. feladat:</i></p> <p>A hétköznapi élet és a valószínűség kapcsolatát mutatja. Vannak események, melyeknek kimenetele biztonsággal kimondható. <i>Pl. Ha elvégzem a 3. osztályt, jövőre biztos, hogy negyedikes leszek.</i> De vannak olyan események, melynek bekövetkezése bizonytalan. <i>Pl. Délután sakkozni fogok a barátommal. Lehetséges, hogy nyerek majd. (De az is lehet, hogy ő nyer.)</i></p> <p>A valószínűségi kísérleteknél alapvető követelmény, hogy azokat elvégezzük!</p> <p><i>Tk. II. 69/2. feladat:</i></p> <p>Végezzük el a dobásokat az utasításnak megfelelően. Először a 6-os dobás ér pontot. Kellő számú kísérlet után megközelítőleg azonos pontot fognak elérni a padosok, hiszen mindenki ugyanolyan valószínűséggel dobhat 6-ost. A második fordulónál minden páros szám pontot ér. Tippetjük meg, hogy több vagy kevesebb pontot fognak-e elérni a csapatok. (Kisebb vagy nagyobb a valószínűsége, hogy páros számot dobunk, mint annak, hogy 6-ost dobunk?) A két táblázatban összesített pontok alapján megállapíthatjuk, hogy nagyobb a valószínűsége annak, hogy a dobott szám páros (2-es, 4-es vagy 6-os), mint annak, hogy 6-ost dobunk.</p>		

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p><i>Tk. II. 69/3. feladat:</i></p> <p>Emlékeztessük a gyerekeket a jól ismert Fekete Péter nevű kártyajátékra. Ahogy fogynak a lapok a játék során, egyre nő annak a valószínűsége, hogy kihúzzuk az ellenfél kártyái közül a Fekete Pétert. A kísérlet elvégzése után megállapíthatjuk, hogy kevesebb kártyalap esetén nagyobb a valószínűsége, hogy kihúzzuk a megjelölt lapot. (A kísérletet bármilyen kártyacsomaggal elvégezhetjük – akár számkártyákkal is –, de beszéljük meg melyik az az egy lap, amelyiknek kihúzását figyeljük. Olyan kártyalapból csak 1 legyen a csomagban!)</p>		
124.	<p>Események valószínűségének megfigyelése. Az „ugyanakkora, legnagyobb, legkisebb a valószínűsége” – fogalmak tapasztalati úton történő értelmezése.</p> <p><i>Tk. II. 70/1. feladat:</i></p> <p>a) A megfigyelt események gyakoriságának lejegyzéséhez táblázatot kínál a munkatankönyv a tanulóknak. Ebből a táblázatból a kísérlet sorszáma és eredménye is leolvasható.</p> <p>b) Összesítjük az osztály tippjeit és a dobások eredményét. Készíthetünk olyan lejegyzési módot is, amelyből csak a gyakoriság állapítható meg, de a sorrend nem.</p> <p><i>Pl. Fej: I I I I I I I I Írás: I I I I I I I I</i></p> <p>A <i>Tk. II. 70. o.</i> kísérleteinek elvégzése előtt becsültessük meg az eredmények gyakoriságát. Kezdetben találgatással tippelnek a tanulók, de a kísérletek elvégzése után egyre megfontoltabban tudják megbecsülni az események gyakoriságát. A pénzérme feldobásakor ugyanakkora a valószínűsége, hogy fejet vagy írást dobunk.</p> <p><i>Tk. II. 70/3. feladat:</i></p> <p>Nagyobb az esélye, hogy a kihúzott cédulán lány neve szerepel, mert az osztályba több lány jár.</p> <p>Valószínűségi kísérleteket végezhetünk még:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dobással (korong, pénzérme, dobókocka), • húzással (golyó, számkártya, játékkártya), • pörgetéssel (cikkekre osztott körlemez feletti mutatóval). 	70. o.	

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
125.	<p>Az esemény gyakoriságának vizsgálata. Adatok ábrázolása táblázatban és grafikonon.</p> <p>Az események gyakoriságát táblázatba jegyezzük le, majd az adatokat grafikonon ábrázoljuk. Így kapcsolhatjuk a statisztika témakört a valószínűségi kísérletekhez. A statisztika jelentése: számokkal leírható információ. Az adatok lejegyzésének leggyakoribb módja a „vonalkázás”. Az adatok ábrázolása különféle grafikonon történhet.</p> <p>Az előző órán szereztek annyi tapasztalatot a gyerekek, hogy önállóan elvégezzék a <i>Tk. II. 71/1.</i> feladatának kísérletét. Szükséges hozzá 1-től 6-ig számozott számkártya. Az osztály húzásait közösen összesítsük, és ábrázoljuk oszlopdiagrammal az eredményeket! Kellő számú kísérlet elvégzése után tapasztalhatjuk, hogy a különböző számkártyák kihúzásának ugyanakkora az esélye.</p> <p><i>Tk. II. 71/2. feladat:</i></p> <p>Az eddigi tapasztalatok alapján megoldható a feladat. Természetesen az az ideális, ha a kísérletet is elvégezzük. A feladat <i>b)</i> része kombinatorikai feladat: 7 elemből 2 elem kiválasztása. Az <i>egyszerre 2-t húzunk</i> feltétel azt jelenti, hogy nem számít a kihúzás sorrendje. Tehát a piros + kék a kísérlet szempontjából ugyanazt jelenti, mint a kék + piros.</p> <p>A lehetséges esetek: pp, pk, pz, kk, kz.</p>	71. o.	
126.	<p>Év végi ismétlés. Háromjegyű számok írása, olvasása, helyük a számegyenesen, számszomszédok.</p> <p>Az év végi ismétlés során tematikus sorrendben haladunk a tananyagban. Fontos, hogy többségében önálló munkával dolgozzanak a tanulók, hiszen így kaphat visszajelzést az elsajátítás mértékéről a tanító és a tanuló egyaránt. Természetesen az önálló munkát megfelelően elő kell készíteni. Több időráfordítást igényel a régebbi tananyag felidézése, illetve azok a témák, amelyeket nem gyakoroltunk a tanév során folyamatosan. Bár a 3. osztály végén nincs feltétele a továbbhaladásnak, hangsúlyosnak tekinthetjük azokat a témákat, amelyek az év végi felmérésben szerepelnek.</p> <p>Számok írását gyakoroljuk hallás után is. Számegyenesen jelöljük a számok közelítő helyét. Egyes beosztású számegyenesről olvassuk le a jelölt számokat.</p>	72. o.	73. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p>Számoljunk 20-asával, 50-esével, 100-asával csökkenő és növekvő sorban is.</p> <p>Helyi érték szerint bontott számokat írjunk le számjegyekkel. Határozzuk meg a számok egyes, tízes, százás szomszédait.</p> <p>Játék:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mondj a hallott számnál 50-nel nagyobbat, 70-nel kisebbet stb. • Számbarkochba. • Kakukktojás. (pl. 154, 231, 198, 101, 178 Æ A 231 a kakukktojás, mert annak nem 100 a kisebb százás szomszédja.) 		
127.	<p>Számok helyi, alakí, és valódi értéke. Számképzések. Számok nagyságviszonyai.</p> <p>A tankönyv feladatai együtt gyakoroltatják a számképzést és az alakí, helyi és valódi érték fogalmát. Három számjegyből képezhető háromjegyű számok esetén (számjegyismétlés nélkül) kérhetjük az összes lehetőség lejegyzését. (<i>Tk. II. 73/3. feladat</i>) Elvárható a feltétel szerinti számképzés is (<i>Tk. II. 73/2.a</i>) feladat).</p> <p>A legnagyobb olyan háromjegyű szám, amelynek mindhárom számjegye különböző a 987, a legkisebb ilyen szám a 102 (<i>Tk. II. 73/2.b</i>) feladat).</p> <p>A <i>Tk. II. 73/2.c</i>) feladat megoldása: 284.</p>	73. o.	73. o.
128.	<p>A számfogalom mélyítése az 1000-es számkörben. Kerekítés tízesekre, százásokra. A római számírás ismétlése. Szóbeli összeadás és kivonás.</p> <p><i>Tk. II. 74/1. feladat:</i></p> <p>A grafikon adatait táblázatba gyűjtjük. A kigyűjtött számokat tízesekre és százásokra kerekítjük. További feladatként adhatjuk, hogy mondjunk igaz állításokat a grafikonról: <i>pl. Legalább 196 tanuló jár mindegyik iskolába. Legfeljebb 722 tanuló jár egy iskolába.</i></p> <p>Szóbeli számolási eljárással számoljuk ki kerek százások és tízesek összegét és különbségét. Teljes háromjegyű számhoz is szóbeli művelettel adjunk, illetve vegyünk el kerek százásokat és tízeseket. Az írásbeli műveletek megismerése után is fontos, hogy szóbeli műveleteket is végezzenek a tanulók.</p>	74-75. o.	74. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
129.	<p>Sorozatok folytatása adott szabály szerint. Szöveges feladatok megoldása, alkotása szakaszos ábrázolásról leolvasható adatokkal.</p> <p>A szóbeli számolással megoldott szöveges feladatokat is a megoldási algoritmus szerint oldjuk meg! A szöveg elolvasása után itt is szükséges az adatok kijegyzetelése, a megoldási terv, számítás, ellenőrzés és a szöveges válasz.</p> <p><i>Tk. II. 75/2. feladat:</i></p> <p>a) Az összetett szöveges feladat megoldási terve: $480 \text{ Ft} + (480 \text{ Ft} - 290 \text{ Ft}) = \text{æ}; \text{æ} = 670 \text{ Ft}$</p> <p>b) Fordított szövegezésű összetett feladat: $120 \text{ Ft} + (120 \text{ Ft} + 50 \text{ Ft}) = \text{ç}; \text{ç} = 290 \text{ Ft}$</p> <p><i>Tk. II. 75/6. feladat:</i> $377 + 276 = 653$ és $442 - 267 = 175$.</p> <p><i>Szf. 74/5. feladat:</i> A fordított szövegezésű feladat megoldási terve: $460 - 156 = \text{è}; \text{è} = 304$</p> <p><i>Szf. 74/6. feladat:</i> Az összetett szöveges feladat megoldási terve: $280 + (280 - 124) = \text{é}; \text{é} = 436$</p>	75. o.	74. o.
130.	<p>Írásbeli összeadás és kivonás becsléssel és ellenőrzéssel. Nyitott mondatok megoldása.</p> <p>Az írásbeli összeadás és kivonás gyakorlásánál már nincs szükség a fokozatosságra, hiszen már mindenkinek el kell tudni végezni a tízesátlépéses írásbeli műveleteket is. Műveletvégzés előtt becsüljük meg a várható összeget vagy különbséget tízesekre vagy százasokra kerekített értékekkel.</p> <p>A hiányos írásbeli műveleteknél ügyeljünk a szám és számjegy szavak helyes használatára!</p> <p><i>Tk. II. 76/4.b) feladat:</i></p> <p>A különbségeket és összegeket kell beírni úgy az ábrába, hogy a nyíl a kisebb szám felé mutasson. Keressük meg azt a lepkét, amelyikből csak kifele vezetnek nyilak, oda nem mutat egy sem. Erre a helyre kell írni a legkisebb számot. Az innen kifele vezető nyilak segítségével megállapítható a további sorrend. A legnagyobb számot arra a helyre kell írni, ahova vezetnek nyilak, de onnan tovább egy sem.</p>	76. o.	75. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	A nyitott mondatok megoldásánál képesek a tanulók az összes megoldás megtalálására és lejegyzésére. A megoldás leírásánál nincs szükség a végtelen jelének használatára, hiszen a végtelenről nincs kialakult fogalmuk a tanulóknak. Pl. a $345 + 176 > \infty$ nyitott mondat megoldását így jelöljük: ∞ : 520, 519, 518, ...		
131.	<p>Szöveges feladatok a műveletek gyakorlására.</p> <p>A <i>Tk. II. 77. oldal</i> szöveges feladatait írásbeli művelettel oldjuk meg. A szöveges feladatok biztosítják a koncentrációt a matematika és a környezetismeret között. Idézzük fel a tengerszint feletti magasságról környezetismeret órán tanultakat. A tanító vigyen be egy atlaszt vagy térképet. Amennyiben a saját településüket nem jelöli a térkép, a tanító feladata a tengerszint feletti magasság kiderítése!</p> <p><i>Tk. II. 77/3. feladat:</i></p> <p>A szöveges feladatban az adatokat a térképről kell leolvasni. Ez a szöveges feladat elsősorban a matematikai szövegértő-képesség és az ábrán való tájékozódás képességének fejlesztését szolgálja. Keressünk többféle megoldást! Beszéljük meg, melyiken célszerű haladni.</p>	77. o.	
132.	<p>A szóbeli szorzás és osztás ismétlése.</p> <p>A szóbeli szorzás és osztás gyakorlása során ismételjük át a többszörös, osztható fogalmakat is: pl. halmazba rendezéssel, osztályozással, állítások igazságtartalmának vizsgálatával (<i>Tk. II. 78/4. feladat</i>), valamint a szorzat és hányados változásait.</p> <p>Idézzük fel a műveleti sorrendről tanultakat is (<i>Tk. II. 78/5., 6. feladat</i>).</p>	78. o.	76. o.
133.	<p>Az írásbeli szorzás gyakorlása. Nyitott mondatok, szöveges feladatok megoldása.</p> <p><i>Tk. II. 79/4. feladat:</i></p> <p>Fordítsunk figyelmet a műveletekben szereplő számok elnevezésének használatára. Végezzünk feladatokat összeg és különbség szorzására is.</p>	79. o.	76. o.
134.	<p>Törték ismétlése. Törtrész fogalma, előállítás. Mennyiségek törtrészeinek kiszámítása.</p> <p>Az év végi ismétlés során is tevékenységgel állítsunk elő törtrészeket, de már elsősorban színezéssel.</p>	80. o.	77. o.

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p><i>Tk. II. 80/4. feladat:</i></p> <p>A törtrészek színezésével egy grafikont kapunk. Pirossal kell színezni a legnagyobb részt (fél), kékkel a következőt (negyed), azután zölddel (ötöd). A legkisebb rész nagyságát nem kell meghatározni. Használjuk ki a feladathoz kapcsolódó nevelési lehetőséget, beszéljünk a hulladékok újrahasznosításának feltételéről (szelektív hulladékgyűjtés).</p> <p>A <i>b)</i> feladat több egész törtrészének meghatározását kéri. 200 kg hulladék esetén újrahasznosítható</p> $200 \text{ kg} / 2 = 100 \text{ kg vas,}$ $200 \text{ kg} / 4 = 50 \text{ kg színesfém,}$ $200 \text{ kg} / 5 = 40 \text{ kg műanyag.}$ <p><i>Tk. II. 80/5. feladat:</i></p> <p>Több egész törtrészeit kell beírni a táblázatba.</p>		
135.	<p>A negatív számok közötti relációk megállapítása. Sorbarendezések. Egyszerű szöveges feladatok.</p> <p>A negatív számok összehasonlításánál és sorba rendezésénél használjunk számegyenest, hőmérőt vagy adósság- és készpénzcédulát.</p> <p>A 0 se nem pozitív, se nem negatív szám!</p>	81. o.	77. o.
136.	<p>A mértékrendszerek ismétlése.</p> <p>Az időmérés.</p> <p>Egyszerű átváltásokat, szám- és szöveges feladatokat oldunk meg. Fontos az óra leolvasásának gyakorlása!</p>	82. o.	
137.	<p>Hosszúságmérés. Egyszerűbb átváltások, mennyiségek becslése. Szöveges feladatok alkotása.</p> <p>Az év végi ismétlés során nem feladatunk a gyakorlati mérések elvégzése, de idézzük fel a mérőeszközöket és mértékegységeket. A mértékváltással kapcsolatos feladatokat a hétköznapi életből kiinduló problémákhoz kapcsoljuk.</p>	83. o.	
138.	<p>A tömegmérés gyakorlása. A mennyiségek kerekítése, kiszámítása írásbeli műveletekkel.</p> <p><i>Tk. II. 84/5. feladat:</i></p> <p>Akkor lesz egyensúlyban a mérleg, ha a paradicsomok mellé egy ananászt teszünk. Ez azt jelenti, hogy a 2 ananász 1 ananász tömegével több a 9 paradicsomnál. Tehát 1 ananász tömege = 9 paradicsom tömegével.</p>	84. o.	

ÓRA	TANANYAG	TK.	SZF.
	<p><i>Tk. II. 84/8. feladat:</i> Bori és Cili együttes tömegéből ki tudjuk számolni Cirmi tömegét, mert ismerjük Bori tömegét: $34 \text{ kg } 70 \text{ dkg} - 32 \text{ kg} = \text{æ}; \text{æ} = 2 \text{ kg } 70 \text{ dkg}$</p> <p>Ha tudjuk Cirmi tömegét a két cica együttes tömegéből kiszámíthatjuk Cili tömegét: $5 \text{ kg } 20 \text{ dkg} - 2 \text{ kg } 70 \text{ dkg} = \text{ç}; \text{ç} = 2 \text{ kg } 50 \text{ dkg}.$</p>		
139.	<p>Úrtartalomérés. Egyszerűbb átváltások. Relációk. Szöveges feladatok.</p> <p>Végezzünk egyszerű átváltásokat, szám és szöveges feladatokat mennyiségekkel. A mennyiségekkel végzett írásbeli műveletek során megtapasztalják a tanulók, hogy csak azonos mértékegységeket lehet összeadni, vagy kivonni.</p> <p><i>Tk. II. 85/6. feladat megoldása:</i> mosogatószer: 39 l, felmosószer: 28 l, folyékony szappan: 20 l, öblítő: 17 l.</p>	85. o.	
140.	<p>Geometria. Kerületmérés.</p> <p>Az ismétlés során végezzünk csoportosításokat, halmazba rendezéseket, válogatásokat síkidomokkal, testekkel. Állítsunk elő síkidomokat adott feltételek szerint. Végezzünk geometriai transzformációkat (tükrözés, eltolás, nagyítás, kicsinyítés).</p> <p>A síkidomok kerületének kiszámítását kapcsoljuk össze a hosszúság mérésével.</p>		
141.	<p>Felkészülés az év végi felmérésre.</p> <p>Számok bontása helyi érték szerint, kerekítés tízesekre, százakra, írásbeli összeadás, kivonás, szorzás egyjegyű szorzóval, hiányos írásbeli műveletek, nyitott mondatok, műveletek sorrendje, szöveges feladatok.</p>		
142.	<p>Az év végi, 5. tudásszintmérő megírása.</p> <p>A felmérő javítási útmutatója a 83. oldalon található.</p>		
143.	<p>A tudásszintmérő javítása, hiányok pótlása.</p>		
144-148.	<p>A számolási rutin fejlesztése.</p> <p>Érdekes matematikai játékok, versenyfeladatok megoldása.</p>	87. o.	79. o.

36. hét

37. hét

TUDÁSSZINTMÉRŐ FELADATLAPOK

A munkatankönyv egyes fejezeteit gyakorló oldalak zárják. A Gyakorlás feladatai előkészítik a tudásszintmérő feladatokat. A feladatlapok megíratásának célja, hogy visszajelzést adjon arról, hogy a tanulók milyen mértékben sajátították el a tananyagot.

Minden felmérő két változatban (A és B) készült, azonos nehézségű feladatokkal. Ez lehetővé teszi, hogy az egymás mellett ülő tanulók különböző feladatlapot írjanak. A két változat használható a felmérő feladatlapok javítási óráján. A típushibák közös megbeszélése után lemérhetjük a megértést az ellenkező csoport azonos feladatának megoldásával.

A felmérőket az iskola helyi tantervének megfelelően érdemjeggyel vagy szöveggel értékeljük. Mindkét esetben célszerű a teljesítményt százalékban kifejezni.

Javaslat az értékeléshez:

- 0 – 32% – elégtelen
- 33 – 50% – elégséges
- 51 – 75% – közepes
- 76 – 90% – jó
- 91 – 100% – jeles

Felmérők javítási útmutatója

1. felmérő feladatsor

1. feladat – 12 pont

A sorozatok szabályának felismerése 1-1 pont, minden helyes szám a sorozat folytatásában további 1-1 pont.

2. feladat – 16 pont

Minden művelet 1-1 pont az első és második oszlopban. Az utolsó oszlop összetett feladatánál minden művelet 1 pont, így műveletsoronként 2 pont.

3. feladat – 10 pont

Minden szabály 1 pont, a táblázatban a hiányzó számok pótlása 1-1 pont.

4. feladat – 8 pont

Minden művelet 1 pont, így egy-egy műveletsor 2 pont, ha az először elvégzendő művelet eredménye szerepel a művelet felett.

5. feladat – 6 pont

A maradékos osztásnál 1-1 pont jár az osztásért és 1-1 pont az ellenőrzésért.

6. feladat – 4 pont

Az egyszerű szöveges feladatnál 1-1 pont jár az adat kijegyzeteléséért, a megoldási tervért, a számolásért és a szöveges válaszáért.

7. feladat – 5 pont

Az összetett szöveges feladatnál 1 pont jár az adat kijegyzeteléséért, 1 pont a megoldási tervért, 2 pont a számolásért és 1 pont a szöveges válaszáért.

2. felmérő feladatsor**1. feladat – 12 pont**

A táblázatba minden jó beírásért 1 pont jár.

2. feladat – 2 pont

Mindkét háromjegyű számért 1-1 pont jár.

3. feladat – 6 pont

A csökkenő sorrendben leírt számokért számonként 0,5 pont jár (amíg a sorrend helyes). A páros számok bekarikázásáért 1-1 pont.

4. feladat – 9 pont

Minden számszomszéd 0,5 pontot ér.

5. feladat – 10 pont

Minden kerekített érték 1 pontot ér.

6. feladat – 15 pont

Minden helyesen elvégzett művelet 1 pontot ér.

7. feladat – 12 pont

A nyitott mondatoknál 1-1 pont jár a műveletvégzésért, további 1-1 pont a szélsőérték meghatározásáért.

8. feladat – 12 pont

A szöveges feladatnál 1-1 pont jár az adat kijegyzeteléséért, a megoldási tervért, a számolásért és a szöveges válaszáért.

3. felmérő feladatsor**1. feladat – 6 pont**

A sorozat szabályának felismerése 2 pont, minden helyes szám a sorozat folytatásában további 1-1 pont.

2. feladat – 12 pont

Az írásbeli összeadásnál műveletenként 1-1 pont a becslés, az összeadás és az ellenőrzés kivonással.

3. feladat – 12 pont

Az írásbeli kivonásnál műveletenként 1-1 pont a becslés, a kivonás és az ellenőrzés összeadással.

4. feladat – 4 pont

A hiányos írásbeli összeadásnál 1-1 pont jár a hiányzó tag pótlásáért és az ellenőrzésért is.

5. feladat – 4 pont

A hiányos írásbeli kivonásnál 1-1 pont jár a hiányzó szám pótlásáért és az ellenőrzésért is.

6. feladat – 6 pont

A nyitott mondatoknál 1-1 pont jár a műveletvégzésért, további 1-1 pont a szélsőérték meghatározásáért az egyenlőtlenségénél.

7. feladat – 5 pont

A művelet sor felírása 2 pont, az összetett feladat elvégzése műveletenként 1-1 pont, a gondolt szám meghatározásáért 1 pont.

8. feladat – 7 pont

Az összetett szöveges feladatnál az adatok kijegyzetelése és a megoldási terv 1-1 pont, a műveletek ellenőrzéssel 2-2 pont (összesen 4 pont) és a szöveges válasz 1 pont.

4. felmérő feladatsor**1. feladat – 16 pont**

Minden művelet 1-1 pont az első és második oszlopban. Az utolsó oszlop összetett feladatánál minden művelet 1 pont, így műveletsoranként 2 pont.

2. feladat – 10 pont

Az írásbeli szorzásnál műveletenként 1-1 pont jár a becslésért és a műveletvégzésért (műveletenként 2 pont).

3. feladat – 10 pont

Az *a)* és *b)* feladatnál egyaránt 2 pont a művelet sor felírása, az összetett feladat elvégzése műveletenként 1-1 pont, a gondolt szám meghatározásáért 1 pont jár.

4. feladat – 7 pont

A nyitott mondatoknál 1-1 pont jár a műveletvégzésért, további 1-1 pont a szélsőérték meghatározásáért.

5. feladat – 5 pont

Az egyszerű szöveges feladatnál 1 pont az adatok kijegyzetelése, 1 pont a megoldási terv, 2 pont a számítás és ellenőrzés, 1 pont a szöveges válasz.

6. feladat – 7 pont

Az összetett szöveges feladatnál 1 pont az adatok kijegyzetelése, 1 pont a megoldási terv, 1-1 pont a számítás és ellenőrzés műveletenként (összesen 4 pont), 1 pont a szöveges válasz.

7. feladat – 6 pont

Minden hiányzó hőmérsékleti érték beírása 1 pont.

8. feladat – 5 pont

Minden törtrész meghatározása 1 pont.

5. felmérő feladatsor**1. feladat – 6 pont**

Minden helyes szám 1 pont.

2. feladat – 10 pont

Minden kerekített érték 1 pontot ér.

3. feladat – 18 pont

Az írásbeli összeadásnál és kivonásnál műveletenként 1-1 pont a becslés, a műveletvégzés és az ellenőrzés ellentétes művelettel (műveletenként 3 pont).

4. feladat – 8 pont

Az írásbeli szorzásnál műveletenként 1-1 pont jár a becslésért és a műveletvégzésért (műveletenként 2 pont).

5. feladat – 6 pont

A hiányos írásbeli műveleteknél 1-1 pont jár a hiányzó szám pótlásáért és az ellenőrzésért is (műveletenként 2 pont).

6. feladat – 7 pont

A nyitott mondatoknál 1-1 pont jár a műveletvégzésért, további 1-1 pont a szélsőérték meghatározásáért.

7. feladat – 6 pont

A műveletsor felírása 2 pont, az összetett feladat elvégzése műveletenként 1-1 pont (összesen 3 pont), a gondolt szám meghatározásáért 1 pont jár.

8. feladat – 7 pont

A fordított szövegezésű összetett szöveges feladatnál 1 pont az adat kijegyzetelése, 1 pont a megoldási terv, 1-1 pont a számítás és ellenőrzés műveletenként (összesen 4 pont), 1 pont a szöveges válasz.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Dr. Iker János – Szerencsi Sándor – Dr. Vörös György: *A matematika tanítása I.* Tankönyvkiadó, Budapest, 1989.
2. Szerencsi Sándor – Papp Olga: *A matematika tanítása II.* Tankönyvkiadó, Budapest, 1986.
3. *Matematika az általános képzéshez a tanítóképző főiskolák számára* – Szerkesztette Pappné Dr. Ádám Györgyi. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1998.
4. Dr. III Mártonné: *Továbbképzési anyag a matematika 3. osztályos anyagának tanításához*
5. *A korszerű matematikatanítás néhány témaköre az általános iskolában* – Módszertani Közlemények Könyvtára 5. Szeged
6. Varga Tamás: *Matematika lexikon.* Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 2001.

TARTALOM

Bevezető	3
Tanmenet	6
Tudásszintmérő feladatlapok	80



Kiadja a Mozaik Kiadó, 6723 Szeged, Debreceni u. 3/B. Tel.: (62) 470-101
E-mail: kiado@mozaik.info.hu • Honlap: www.mozaik.info.hu • Felelős kiadó: Török Zoltán
Grafikus: Deák Ferenc • Műszaki szerkesztő: Kovács Attila
Készült az Innovariant Kft.-ben, Szegeden • Felelős vezető: Drágán György
2007. május • Raktári szám: MS-1736